La biblia

Red Hat Linux

IBLIA

O DE LA OBRA ORIGINAL:
Hat® Linux® 7 Bible, Unlimited Edition

ONSABLE EDITORIAL:
or Manuel Ruiz Calderón

UCTOR:
dio Rojas Benarroch

EDICIÓN:
dio Rojas Benarroch

ÑO DE CUBIERTA:
tasia Baladés

La biblia

Red Hat Linux

Christopher Negu

ANAYA
MULTIMEDIA

los nombres propios de programas, sistemas operativos, equipos hardware,
ıe aparecen en este libro son marcas registradas de sus respectivas
ıñías u organizaciones.

vados todos los derechos. El contenido
a obra está protegido por la ley, que
ece penas de prisión y/o multas, además
correspondientes indemnizaciones por
y perjuicios, para quienes reprodujeren,
ren, distribuyeren o comunicasen públi-
ıte, en todo o en parte, una obra literaria,
ca o científica, o su transformación,
retación o ejecución artística fijada en
uier tipo de soporte o comunicada a
; de cualquier medio, sin la preceptiva
ización.

yright © 2001 by Anaya Multimedia.
ginal English language edition copyright © 2001 by IDG Books Worldwide, Inc.
rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.
; edition published by arrangement with the original publisher, IDG Books Worldwide,
, Foster City, California, USA.

DICIONES ANAYA MULTIMEDIA (GRUPO ANAYA, S.A.), 2001
uan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid
)epósito legal: M-10795-2001
SBN: 84-415-1148-9
'rinted in Spain
mprime: Artes Gráficas Guemo, S. L.
'ebrero, 32. 28022 Madrid

Dedico esta obra a mi esposa, Sh
Esta obra nunca se habría h
realidad sin su amor y su a

›rca del autor

Chris Negus lleva trabajando con sistemas UNIX, Internet y (más recientemente) con sistemas Linux casi dos décadas. Durante este tiempo Chris ha trabajado en AT&T Bell Laboratories, UNIX System Laboratories y Novell, contribuyendo al desarrollo del sistema operativo UNIX. Algunas características de los proyectos UNIX en los que trabajó en AT&T se han abierto camino en Red Hat y otros sistemas Linux.

Durante los últimos años, Chris ha escrito varias obras sobre UNIX e Internet, incluidas *Netscape Plug-ins for Dummies, Internet Explorer 4 Bible* y *Caldera OpenLinux Bible*. Ha participado en la redacción de varios libros para Que Corporation, incluidos *Complete Idiot's Guide to Networking* (segunda y tercera edición) y *Using UNIX* (segunda edición). Chris también ha escrito artículos para las revistas *Internet World, Netware Connection* y *Visual Developer*.

Cuando está en casa Chris disfruta estando con su esposa, Sheree y sus hijos, Caleb y Seth. Entre sus hobbies encontramos el fútbol, cantar y hacer ejercicio con Sheree.

Agradecimientos

Cualquiera que escriba un libro sobre Linux debería agradecer en prin gar a la comunidad de desarrollo de Linux. A todos los que crearon un frag de código, contribuyeron con un binario, escribieron un HOW-TO y simpl te ayudaron a contestar una pregunta en un grupo de noticias de Linux, g por ayudar a crear este fenómeno conocido como Linux.

Gracias a todos los que forman Red Hat Software por reunir una gra tribución de Linux. Gracias especialmente a los miembros del equipo bet Hat Linux 7 por responder a mis preguntas y permitirme comprender me producto durante las pruebas beta. Gracias a Debra Williams Cauley, M Brochin, Gabrielle Chosney y a los demás en la editorial por su apoyo du el proceso de redacción y edición. Gracias a los editores Gus A. Miklos Knoble por su excelente trabajo. Gracias a Margot Maley Hutchinson y l más en la productora por presentarme este proyecto.

En lo que respecta a la escritura del libro, me gustaría agradecer especia te a Thad Phetteplace por sus actualizaciones de información sobre segu así como por su ayuda para entregar este libro en el plazo previsto. Asim me gustaría agradecer a Thad y Andy Wagliardo por sus contribuciones en v capítulos de la primera edición de este libro.

Gracias a mi familia por ayudarme a lo largo de este proyecto. Sheree a rió un verdadero estatus de supermujer consiguiendo llevar las tareas dom cas, cuidar de nuestro hijo y terminar sus estudios universitarios mientr trabajaba en este libro. Seth también cumplió con su parte, sentándose e portátil y tirando todo lo que había en mi escritorio al suelo mientras yo e bía. Caleb también contribuyó con su imagen de "Fallo del sistema" al cap sobre multimedia. Por último, agradezco especialmente a Bill y Steve Wie que hayan terminado nuestra nueva casa en el Noroeste del Pacífico, de f que puedo ver la naturaleza por mi ventana mientras escribo estas palab

Índic

Acerca del autor
Agradecimientos

Prefacio

¿Quién es usted?
El libro y su enfoque "aprenda con las tareas"
Lo que necesita
Convenciones utilizadas en este libro
Cómo se organiza este libro
Parte I: Poner en marcha Red Hat Linux
Parte II: Utilizar Red Hat Linux
Parte III: Administrar Red Hat Linux
Parte IV: Configuración de una Red y un Servidor Red Hat Linux
Apéndice A

Parte I. Poner en marcha Red Hat Linux

1. Una vista general de Red Hat Linux

Presentación de Red Hat Linux
¿Qué es Linux?
Las raíces de Linux en UNIX

Características comunes de Linux 38
Principales ventajas de Linux 40
¿Qué es Red Hat Linux? 41
¿Por qué elegir Red Hat Linux? 41
Nuevas utilidades de Red Hat Linux 7 43
La cultura del software libre 44

2. Instalar Red Hat Linux 47

Instalación rápida 47
Instrucciones detalladas de instalación 50
 Elegir un método de instalación 50
 Elegir el hardware del ordenador 51
 Empezar la instalación 52
Procedimientos especiales de instalación 62
 Instalar desde otros medios 63
 Instalación sin partición 64
 Instalación kickstart 67
Cuestiones específicas sobre la instalación 73
 Hacer particiones en sus discos duros 73
 Reclamar espacio en disco para particiones existentes 83
 Creación de disquetes de instalación 87
 Arrancar su ordenador con LILO 89
 Reconfigurar el kernel 93
Resolver problemas de su instalación 97

Parte II. Utilizar Red Hat Linux 99

3. Comenzar a conocer Red Hat Linux 101

Entrar en Red Hat Linux 101
 Iniciar la sesión 103
 La interfaz de shell 105
Entender el shell de Red Hat Linux 109
Utilizar el Shell en Red Hat Linux 110
 Localizar comandos 112
 Volver a ejecutar comandos 114
 Conectar y expandir comandos 121
 Utilizar las variables de entorno del shell 124
 Gestionar procesos en segundo y primer plano 128
 Configurar su shell 131
Trabajar con el sistema de archivos de Red Hat Linux 135

Crear ficheros y directorios
Utilizar el editor de textos vi
Empezar con vi
Desplazarse por el fichero
Buscar texto
Utilizar números con comandos

4. Trabajar con el Escritorio

Configurar su Escritorio
Ejecutar Xconfigurator
Comprender el fichero XF86Config
Obtener más información
Iniciar el Escritorio X
Iniciar el GUI durante el arranque
Iniciar el GUI usted mismo
Iniciar el GUI durante el login
Utilizar el Entorno de Escritorio GNOME
Utilizar el Panel de GNOME
Utilizar el Gestor de Archivos de GNOME
Cambiar las preferencias de GNOME
Salir de GNOME
Utilizar el Entorno de Escritorio KDE
Comenzar con KDE
El escritorio KDE descrito
Gestión de ficheros con el Gestor de Archivos Konqueror
Configurar las opciones de Konqueror
Gestionar Ventanas
Configurar el escritorio
Añadir lanzadores de aplicaciones y tipos MIME
Cambiar la Configuración de las X
Opciones de línea de comando del cliente X
Archivos de recursos X
Cambiar los recursos de la pantalla X
Recursos de las aplicaciones X

5. Acceso y ejecución de aplicaciones

Utilizar Red Hat Linux como plataforma de aplicaciones
Cómo obtener aplicaciones de Red Hat Linux
Dónde encontrar aplicaciones en Internet
Descargar software para Linux

Entender los nombres y los formatos de los paquetes 219
Instalar aplicaciones Red Hat Linux 224
Instalación y gestión de ficheros RPM 224
Construir e instalar desde código fuente 232
Ejecutar aplicaciones X Window 236
Iniciar aplicaciones desde un menú 236
Iniciar aplicaciones desde una ventana de Ejecutar Programa 237
Iniciar aplicaciones desde una ventana de Terminal 237
Manejar utilidades X Window 239
Ejecutar aplicaciones X remotas 246
Utilizar emuladores para ejecutar aplicaciones de otros sistemas operativos 251
Ejecutar aplicaciones DOS 252
Ejecutar aplicaciones de Windows y Macintosh 256

6. Publicar con Red Hat Linux 261

Elegir Red Hat Linux como su plataforma de publicación 262
Su documento necesita una lista de control 262
Atributos de la publicación en Linux 265
Crear documentos en Groff o LaTeX 266
Tratamiento del texto con Groff 268
Tratamiento de texto con TeX/LaTeX 280
Convertir documentos 285
Utilizar procesadores de palabras gratuitos y comerciales 286
Utilizar Applixware 288
Utilizar StarOffice 292
Utilizar Corel WordPerfect 293
AbiWord 294
Imprimir documentos con Red Hat Linux 295
Imprimir en la impresora por defecto 296
Imprimir desde el shell 296
Comprobar las colas de impresión 297
Eliminar trabajos de impresión 298
Comprobar el estado de la impresora 298
Mostrar documentos con Ghostscript y Acrobat 299
Utilizar los comandos ghostscript y gv 299
Utilizar Adobe Acrobat Reader 300
Trabajar con gráficos 301
Manipular fotos e imágenes 301
Realizar capturas de pantalla 302

Crear imágenes de mapa de bits
Utilizar Escáneres controlados por SANE

7. Videojuegos en Red Hat Linux

Información básica sobre Juegos en Linux
Dónde encontrar información sobre videojuegos en Linux
Interfaces de Videojuegos Gráficos
Tecnología 3Dfx
Videojuegos XWindow
Juegos Gnome
Juegos KDE
Juegos X que puede descargar
Juegos basados en caracteres
El emulador xmame
Hardware soportado por xmame
Conseguir e instalar juegos para xmame
Juegos Comerciales para Linux
Civilization: Call to Power
Myth II: Soulblighter
Quake III Arena

8. Multimedia en Red Hat Linux

Reproducir audio
Configurar su tarjeta de sonido
Conversión de ficheros de audio
Reproductores de CD de audio
Reproductores de audio MP3
Reproductores de audio MIDI
Reproducir vídeo
Xanim viewer
RealPlayer
Utilizar una Cámara Digital con gPhoto
Plug-in y Aplicaciones de ayuda de Netscape
Próximas tecnologías multimedia
Películas en DVD
Realidad virtual

9. Herramientas para utilizar Internet y la Web

Vista general de las herramientas de Internet
Navegar por la Web

Localizadores (URL) 375
Páginas Web 377
El paquete Netscape Communicator 379
Comunicar con correo electrónico 395
Puntos esenciales sobre el correo electrónico 395
Correo con Netscape Messenger 396
Programas de correo basados en texto 404
Participar en grupos de noticias 408
Netscape Messenger para grupos de noticias 409
El lector de noticias trn 411
El lector de noticias tin 412
Utilizar inicio de sesión, copia y ejecución remota 412
Utilizar telnet para inicio de sesión remoto 412
Copiar ficheros con FTP 414
Utilizar los comandos "r": rlogin, rcp y rsh 419

Parte III. Administrar Red Hat Linux 427

10. Comprender la administración del sistema 429

Utilizar el inicio de sesión root 430
Convertirse en superusuario (el comando su) 430
Aprender sobre comandos administrativos, ficheros de configuración y ficheros de registro 433
Comandos administrativos 433
Ficheros administrativos de configuración 434
Ficheros administrativos de registro 440
Utilizar otros inicios de sesión administrativos 441
Conozca su sistema 442
Nombre de host y versión de Linux 442
Particiones y tamaños de disco 443
Usuarios 443
El kernel 444
Interfaces administrativas gráficas 445
Utilizar linuxconf 446
Reconfigurar hardware con kudzu 452
Trabajar con sistemas de archivos 454
Montar sistemas de archivos 458
Utilizar el comando mkfs para crear un sistema de archivos 464
Comprobar el espacio del sistema 465
Mostrar el espacio del sistema con df 465

Comprobar el uso del disco con du ..
Localizar consumo del disco con find ..
Supervisar el rendimiento del sistema ..
Comprobar la carga media del sistema con xload
Supervisar el uso de la CPU con top ..
Comprobar la memoria virtual y el uso de la CPU con vmstat

11. Configurar y dar soporte a usuarios ...

Crear cuentas de usuario ..
Añadir una cuenta de usuario con useradd ..
Añadir un usuario con vipw ..
Establecer valores por defecto para el usuario ...
Suministrar guiones de inicio para la entrada al sistema
Suministrar un fichero .bashrc de inicio ..
Suministrar un fichero .tcshrc de inicio ...
Configurar opciones de shell para todo el sistema
Crear escritorios portátiles ..
Proporcionar soporte para usuarios ..
Crear un buzón de correo de asistencia técnica
Reconfigurar una contraseña de usuario ...
Modificar cuentas ..
Borrar cuentas de usuario ..
Comprobar cuotas de disco ...
Enviar correo a todos los usuarios ..
Administrar cuentas con linuxconf ..

12. Automatizar tareas del sistema ...

Comprender los guiones de shell ..
Ejecutar guiones de shell ..
Crear variables definidas por el usuario en guiones de shell
Realizar evaluaciones aritméticas en guiones de shell
Utilizar contrucciones de programación en guiones de shell
Probar algunos guiones de shell simples ...
Iniciación del sistema ...
El fichero inittab ...
Incio y cierre del sistema ...
Iniciar guiones de nivel de ejecución ..
Comprender guiones de nivel de ejecución
Comprender qué hacen los guiones de inicio
Cambiar el comportamiento del guión de nivel de ejecución

Reorganizar o eliminar guiones de nivel de ejecución 533
Añadir guiones de nivel de ejecución 534
Gestionar servicios xinetd 535
Manipular niveles de ejecución 537
Programas tareas del sistema 538
Utilizar at.allow y at.deny 539
Especificar cuándo se ejecutan los trabajos 539
Remitir trabajos programados 540
Visualizar trabajos programados 541
Borrar trabajos programados 542
Utilizar el comando batch 542
Utilizar la utilidad cron 543

13. Hacer copias de seguridad y restaurar ficheros 549

Seleccionar una estrategia de copia de seguridad 550
Copia de seguridad completa 550
Copia de seguridad incremental 550
Operación de espejo de disco 551
Copia de seguridad de red 551
Seleccionar un soporte para copias de seguridad 551
Cinta magnética 553
Unidades de CD-ROM grabables 554
Hacer copia de seguridad a un disco duro 560
Conseguir e instalar mirrordir en directorios clónicos 561
Clonar un directorio con mirrordir 562
Automatizar la duplicación 563
Hacer copia de seguridad de ficheros con dump 564
Instalar el paquete dump 564
Crear una copia de seguridad con dump 565
Comprender los niveles de volcado 567
Automatizar copias de seguridad con cron 568
Restaurar ficheros en copia de seguridad 570
Restaurar un sistema de archivos completo 572
Recuperar ficheros individuales 573
Hacer copias de seguridad en la red 576
Realizar copias de seguridad en red con múltiples ordenadores 577
Conseguir e instalar el paquete Amanda 577
Configurar Amanda para copias de seguridad en red 578
Realizar una copia de seguridad Amanda 584
Utilizar la herramienta de archivo pax 585

14. Cuestiones relativas a la seguridad del equipo
Hacker frente a Cracker
Protección de contraseñas
Elegir buenas contraseñas
Cambiar contraseñas periódicamente
Utilizar un fichero secundario de contraseñas
Protección frente a intrusiones
Comprobar sus contraseñas con Crack
Cómo obtener el paquete Crack
Ejecutar el comando Crack
Mostrar el progreso de una operación Crack
Proteger su ordenador filtrando el acceso desde la red
Proteger los inicios de sesión y los shell remotos
Desactivar servicios de red
Utilizar ajustadores TCP
Proteger su red mediante cortafuegos
Utilizar servidores de seguridad de filtrado o proxy
Configurar Red Hat Linux como un servidor de seguridad de filtrado
Configurar Red Hat Linux como servidor de seguridad proxy
Protección frente a las vulnerabilidades de NFS
Realizar inspecciones de seguridad con Tiger
Detectar intrusiones gracias a los ficheros de registro
El papel de syslog
Redirigir registros a un host de registro con syslogd
Comprender el fichero de registro messages
Utilizar Tripwire para detectar ficheros manipulados
Conseguir e instalar Tripwire
Iniciar la base de datos de Tripwire
Reconstruir el fichero de políticas
Comprobar la integridad de los ficheros
Actualizar la base de datos
Protección frente a ataques de denegación de servicio
Bombardeo con mensajes de correo (mailbombing)
Retransmisión de correo no deseado (Spam)
Ataques smurf
Utilizar técnicas de encriptación
Encriptación simétrica
Encriptación de clave pública
Exportar tecnología de encriptación

Utilizar el paquete Secure Shell 650
Dónde conseguir más información sobre seguridad 652
CERT 652
CIAC 654
Antionline 655
Grupos de noticias 656
Herramientas y recursos varios 656
Terminología relacionada con la seguridad 657

Parte IV. Configuración de una Red y un Servidor Red Hat Linux 659

15. Configurar una Red de Área Local (LAN) 661

Comprender Red Hat Linux y las redes de área local 661
Elegir topología y equipo de red 663
Escoger entre los modelos igual a igual y cliente/servidor 667
Configurar una LAN Ethernet 669
Escoger una tarjeta Ethernet 670
Añadir Ethernet durante la instalación de Red Hat 672
Añadir Ethernet después de la instalación de Red Hat 672
Añadir dos tarjetas Ethernet 673
Configurar los ordenadores Host 674
Comprender las direcciones IP 674
Conseguir una dirección IP 678
Añadir nombres de host y direcciones IP 679
Añadir otras direcciones de host 680
Añadir ordenadores Windows 95/98 a su LAN 681
Comprobar su Conexión Ethernet 683
¿Encuentra Linux su controlador Ethernet durante el Inicio? 683
¿Puede acceder a otro ordenador de la LAN? 684
¿Está funcionando su conexión Ethernet? 685

16. Conectar a Internet 689

Comprender cómo está estructurado Internet 690
Dominios de Internet 691
Nombres de Host y direcciones IP 693
Enrutamiento 695
Proxy 695
Utilizar conexiones de acceso telefónico a Internet 696
Conseguir información 696

Configurar una conexión telefónica PPP
Lanzar su conexión PPP
Comprobar su conexión PPP
Conectar su LAN a Internet
Configurar Red Hat Linux como un enrutador
Configurar el enrutador Red Hat Linux
Configurar los clientes de red
Configurar los clientes de red en Windows 95
Configurar el enmascaramiento de IP y los servidores de seguridad ipchains
Configurar Red Hat Linux como un Servidor Proxy
Iniciar el daemon squid
Utilizar un fichero squid.conf simple
Modificar el fichero de configuración de Squid
Depurar Squid
Configurar clientes Proxy
Configurar Netscape para utilizar un proxy
Configurar Internet Explorer para utilizar un Proxy
Configurar los navegadores Mosaic y Lynx para utilizar un proxy

17. Configurar un servidor de impresión

Imprimir en Red Hat Linux
Comprender el fichero /etc/printcap
Comprender el daemon de impresión lpd
Instalar una impresora local desde el escritorio
Configurar una impresora remota desde el escritorio
Elegir una impresora
Gestionar la impresión de documentos en Red Hat Linux
Utilizar lpr para imprimir
Eliminar trabajos de impresión con lprm
Controlar impresoras con lpc
Configurar servidores de impresión
Configurar una impresora Linux compartida en lpd.perms
Configurar una impresora NetWare compartida
Configurar una impresora compartida Samba

18. Configurar un servidor de ficheros

Objetivos de la configuración de un servidor de ficheros
Configurar un servidor de ficheros NFS en Red Hat Linux
Compartir sistemas de archivos NFS

Utilizar sistemas de archivos NFS 776
Desmontar sistemas de archivos NFS 781
Otras cosas interesantes para hacer con NFS 782
Configurar un servidor de ficheros Samba en Red Hat Linux 783
Conseguir e instalar Samba 784
Crear la configuración del servidor Samba con SWAT 785
Configurar clientes Samba para sistemas Windows 796
Configurar un servidor de ficheros NetWare en Red Hat Linux 799
Crear el servidor de ficheros NetWare 800
Utilizar comandos de cliente NetWare 802

19. Configurar un servidor de correo 807

Introducción a SMTP y Sendmail 808
Instalar y ejecutar Sendmail 810
Iniciar sendmail 810
Otros programas 812
Actividad de registro de sendmail 813
Configurar sendmail 814
Ficheros componentes de sendmail 816
Entradas info locales de sendmail 817
Opciones de sendmail 821
Precedencias de mensaje 838
Usuarios de confianza 839
Formato de cabeceras 840
Reglas de reescritura 841
Definiciones de remitente 841
Utilizar el preprocesador de macros m4 843
El fichero .forward 844
El fichero de alias 844
Administrar una lista de correo 846
Instalar majordomo 847
Configurar majordomo 848
Ejecutar majordomo 849

20. Configurar un servidor FTP 853

Comprender los servidores FTP 854
Atributos de los servidores FTP 854
Tipos de usuario de FTP 855
Ejecutar el servidor FTP 856
Crear usuarios FTP 858

El usuario FT anónimo
Usuarios reales
Usuarios invitados
Configurar directorios, ficheros de mensajes y saludos FTP
Crear la estructura de directorios de FTP
Agregar información de utilidad
Cambiar los saludos al iniciar una sesión FTP
Controlar el acceso FTP
Crear clases de usuarios
Permitir cargar ficheros entrantes
Limitar el número de usuarios simultáneos
Limitar la carga y la descarga
Cerrar y reiniciar el servidor FTP
Cerrar FTP
Reiniciar FTP
Supervisar el servidor FTP
Conexiones de registro
Registrar transferencias de ficheros
Dónde conseguir más información sobre servidores FTP
Probar su servidor FTP

21. Configurar un servidor Web

Introducción a los servidores Web
Inicio rápido del servidor Web Apache
Configurar el servidor
Configurar httpd.conf
Iniciar y detener el servidor
Supervisar las actividades del servidor
Mostrar información sobre el servidor
Visualizar el estado del servidor
Seguridad de server-info y server-status
Registrar errores
Registrar transferencias

22. Configurar un servidor de noticias

Comprender los transportes de noticias
Planificar su servidor de noticias
¿Necesita un servidor de noticias?
¿Qué grupos de noticias debería ofrecer?
¿Cómo debería almacenar los artículos?

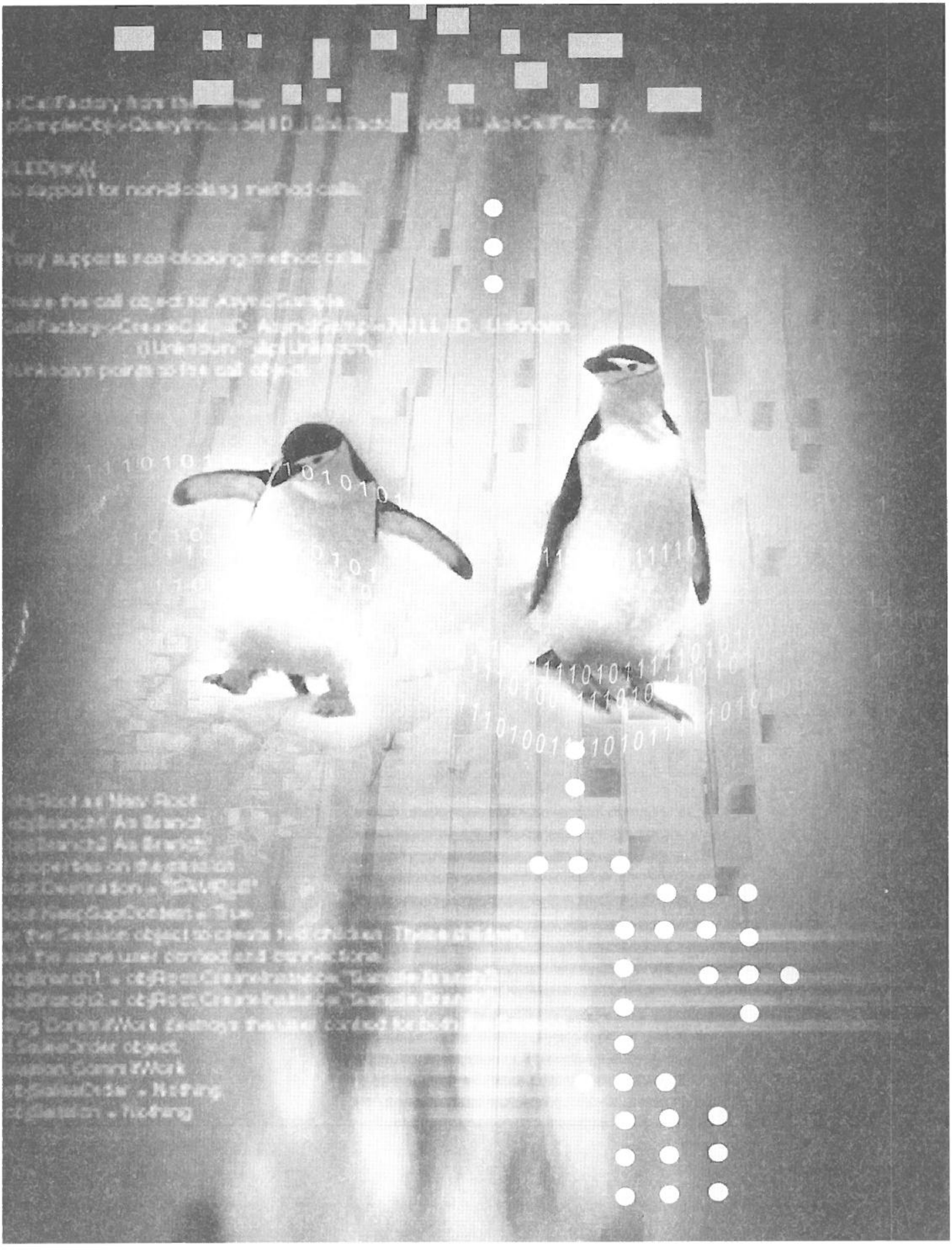
¿Cómo se almacenan los artículos extensos? 937
¿Cómo se encuentran los servidores que suministran las noticias? 938
¿Cuáles son sus políticas de grupo de noticias? 938
Configurar un servidor de noticias INN 938
Los primeros pasos con INN 939
Configurar el servidor INN 941
Configurar suministros de noticias 948
Configurar los host que le suministran 949
Configurar los host a los que suministra 950
Conseguir una lista de grupos de noticias activos 953
Elegir cómo se almacenan los artículos 954
Activar diferentes métodos de almacenamiento 955
Utilizar el método de almacenamiento timehash 956
Utilizar el método de almacenamiento cnfs 957
Configurar tiempos de caducidad 959
Permitir a un usuario acceder a su servidor 961

23. Configurar NIS 965

Comprender el Servicio de Información de Red 965
Configurar Red Hat Linux como un cliente NIS 968
Definir el nombre del dominio NIS 969
Configurar el fichero /etc/yp.conf 969
Configurar los daemon cliente de NIS 970
Configurar Red Hat Linux como un Servidor NIS Maestro 971
Crear los mapas NIS 971
Configurar los daemon del servidor NIS 974
Configurar Red Hat Linux como un Servidor NIS Esclavo 976

A. Qué contienen los CD-ROM 979

Índice alfabético 981



Prefacio

Muchos libros sobre Linux recuerdan a alguien que tira un buen montón
piezas de coche en el suelo y dice: "Venga, construya un Porsche". Si bien es c
to que las piezas que necesita para una informática avanzada están en Linux
lo es menos que necesita saber cómo montarlas. *La Biblia de Red Hat Linu
Unlimited Edition*, le conducirá a través de todos esos pasos.

¿Quién es usted?

Para usar este libro no necesita ser un programador. Basta con ser alguien
quiere usar Red Hat Linux (para ejecutar programas, acceder a Internet, etc.)
quiera saber cómo administrar un sistema Linux en un grupo de trabajo o en
Doy por sentado que de alguna forma está familiarizado con los ordena
res, pero tiene poca o ninguna experiencia con Linux (o UNIX). A lo mejor
pasando del sistema operativo de Microsoft a Red Hat Linux por sus caracte
ticas de trabajo en red y multiusuarios. Puede que esté pensando en converti
en técnico de ordenadores o administrador de red y encuentra más económ
gastarse un dinero en un sistema operativo con su correspondiente manual
ponerse a ver esas clases técnicas que ofrecen en la televisión por la noche
simplemente piensa que un sistema operativo "libre" merece la pena.

Sea como fuere, después de leer detenidamente este libro debería tener una clara idea de cómo ejecutar aplicaciones, crear una pequeña red, conectarse a Internet y crear varios tipos de servidor (servidores Web, servidores de impresión, servidores de ficheros, etc.). Este libro es un buen conjunto de pasos encaminados a convertirle en una persona capaz de crear una red doméstica o una pequeña red de oficina y mantener un grupo de ordenadores.

libro y su enfoque "aprenda con las tareas"

La mejor manera de aprender a usar un sistema informático es ponerse manos a la obra. Para ayudarle a aprender Red Hat Linux este libro adopta un enfoque orientado a las tareas. Allí donde es posible, le voy a guiar a través de los procesos de trabajo con una aplicación, tales como crear una red o configurar su escritorio.

Cuando haya realizado una tarea, debería tener una idea clara y básica acerca de lo que hace la aplicación. Después de eso, a menudo proporciono indicaciones para obtener más información sobre cómo perfilar y poner a punto dicha aplicación.

En lugar de dar por sentado que ya sabe lo que significan ciertas palabras enigmáticas tales como troff, NFS o TCP/IP, le adentraré en esas utilidades con encabezamientos tales como "Cómo publicar con Linux", "Cómo crear un Servidor de Ficheros" y "Cómo conectar a Internet". Caray, si ya supiera qué son estas cosas y cómo hacer para que funcionen, no me necesitaría, ¿no?

Cuando se puedan utilizar muchas herramientas para conseguir el mismo resultado, elijo normalmente uno o dos ejemplos. Dicho de otro modo, no describo 6 navegadores Web distintos, doce editores de textos distintos y tres servidores de noticias distintos. Le cuento cómo conseguir que funcionen bien una o dos herramientas similares y después le indico otras que están disponibles también.

› que necesita

Para poder seguir este libro, necesita instalar una copia de Red Hat Linux 7 en su ordenador. Para hacerlo, necesita un PC con la configuración siguiente general:

- Una CPU Intel 80386, 80486, Pentium o compatible.
- Al menos 16MB de RAM, aunque se recomienda 24MB o más. Para ejecutar el escritorio GNOME o KDE, Red Hat recomienda 48MB.

- Al menos 135MB de espacio en el disco duro (tiene que deselecciona gunos paquetes durante la instalación para que funcione). Necesita 90(de espacio en el disco duro para una instalación típica. Para instalar necesita alrededor de 1.6GB de espacio.
- Es recomendable un lector de CD-ROM para la instalación, aunque t bién puede instalarlo sobre una red. Para ello necesita al menos una dad de disco de 3.5 pulgadas y una conexión de red a un ordenador tenga los paquetes de software Red Hat Linux disponibles.

No todos los componentes de hardware funcionan con Red Hat Linux. Pu encontrar una lista de hardware que funcionará con red Hat en `http://v .redhat.com/hardware`. Probablemente querrá usar otros tipos de hard re (que también aparecen en esa lista) con su sistema Red Hat Linux, inclu do tarjetas de video, ratones, tarjetas de sonido, módems, impresoras, escáne joysticks, dispositivos PCMCIA y lectores de cintas.

Convenciones utilizadas en este libro

A lo largo del libro utilizo tipos de letra especiales para indicar código o mandos. También uso iconos para aislar determinada información. Los com dos y el código se muestran en tipo espaciado simple, como en el ejemplo:

```
Así es como aparece el código
```

Si un ejemplo incluye tanto salida como entrada, se usa el espaciado sim pero la entrada se presenta en negrita para distinguir una de otra. Un ejem

```
$ ftp ftp.handsonhistory.com
Nombre (home:jake): jake
Contraseña: ******
```

Los iconos aparecen en el margen izquierdo. Se utilizan los siguientes ico para llamar la atención sobre puntos que son de especial importancia.



Nota: Un icono de nota proporciona información adicional a la que se de- be prestar especial atención.



Truco: Un icono de truco indica una forma especial de realizar una tarea concreta.



Advertencia: Un icono de advertencia le avisa que debe poner especial cuidado al ejecutar el procedimiento; de no hacerlo podrían resultar dañados el hardware del equipo o el software.

ómo se organiza este libro

- Poner en marcha Red Hat Linux.
- Utilizar Red Hat Linux.
- Administrar Red Hat Linux.
- Configuración de una Red y un Servidor Red Hat Linux.
- Apéndice.

Parte I: Poner en marcha Red Hat Linux

Esta parte la componen los capítulos 1 y 2, que contienen breves descripciones de la tecnología Linux y le indican lo que necesita para instalar el sistema. El capítulo 1 sirve como introducción al sistema operativo Linux y en concreto a Red Hat Linux. El capítulo 2 trata lo que se necesita para instalar Red Hat Linux y a continuación cómo tomar las decisiones que se plantean durante la instalación. Esto incluye procedimientos para instalar desde CD-ROM, disco duro y conexión de red (NFS, FTP o servidores HTTP).

Parte II: Utilizar Red Hat Linux

Esta parte la componen los capítulos 3 al 9, que incluyen información para el usuario medio que necesita utilizar Linux para ejecutar aplicaciones y acceder a Internet. El capítulo 3 describe formas de explorar y comprender Red Hat Linux, primeramente desde el intérprete de comandos del shell de Linux. Aprenderá a utilizar el bash shell, el editor de textos vi y los comandos para moverse por el sistema de ficheros de Linux. En el capítulo 4 aprenderá sobre el entorno de escritorio GNOME, el entorno de escritorio KDE, y el Sistema X Window. Estas Interfaces Gráficas de Usuario (en inglés GUI) proporcionan medios gráficos para utilizar Red Hat Linux.

El capítulo 5 contiene información sobre cómo obtener, instalar y ejecutar aplicaciones de Linux. También ayuda a ejecutar aplicaciones sacadas de otros sistemas operativos en Linux. El capítulo 6 describe tanto herramientas antiguas

(gratuitas) de publicación como nuevos procesadores gráficos de palabras están disponibles con Red Hat Linux. Las herramientas antiguas incluyen herramientas de procesado de texto troff y TeX, mientras que el nuevo softw de publicación disponible comercialmente incluye StarOffice, Applixwa Wordperfect.

En el capítulo 7 se describen los juegos gráficos y basados en personajes funcionan en Red Hat Linux. Este capítulo también describe emuladores de gos de consola y juegos comerciales, como Civilization: Call to Power y M II, algunos de los cuales tienen versiones demo disponibles. El capítulo 8 cribe cómo utilizar reproductores de audio y video, cómo configurar tarjeta sonido y preparar su navegador de Internet para reproducir multimedia. El pítulo 9 describe las herramientas para poder navegar por la Web (como Nets Communicator) y herramientas relacionadas (como correo electrónico y le res de noticias).

Parte III: Administrar Red Hat Linux

Esta parte engloba los capítulos 10 a 14, que contienen tareas generale configuración y mantenimiento del sistema, incluido cómo configurar cue de usuarios, automatizar tareas del sistema y hacer copias de seguridad de datos. En el capítulo 10 aprenderá lo que necesita saber sobre la administra básica del sistema. Describe el login del administrador del sistema, los com dos administrativos, los ficheros de configuración y los ficheros de registro capítulo 11 describe cómo configurar y dar apoyo a múltiples usuarios en Sistema Red Hat Linux.

En el capítulo 12 aprenderá a crear shell scripts y a utilizar el sistema c para automatizar una gran cantidad de tareas en su sistema Red Hat Linux. el capítulo 13 se describen las técnicas para hacer copias de seguridad del si ma y restaurar ficheros desde copias de seguridad. En el capítulo 14 se des ben cuestiones relacionadas con la seguridad de sus activos informáticos en I Hat Linux.

Parte IV: Configuración de una Red y un Servidor Red Hat Linux

Esta parte está formada por los capítulos 15 a 23, que describen procedimi tos paso a paso para configurar una serie de tipos de servidores. Cada capít contiene configuraciones simples para lo que de otro modo serían tareas comp jas. Aprenda a disponer, controlar y conectar sus ordenadores Linux a una de área local (LAN) en el capítulo 15. El capítulo 16 describe las técnicas p

conectar su ordenador Linux y su LAN a Internet, haciendo uso de utilidades como Point-to-Point Protocol (PPP), IP forwarding, IP masquerading y servidores proxy.

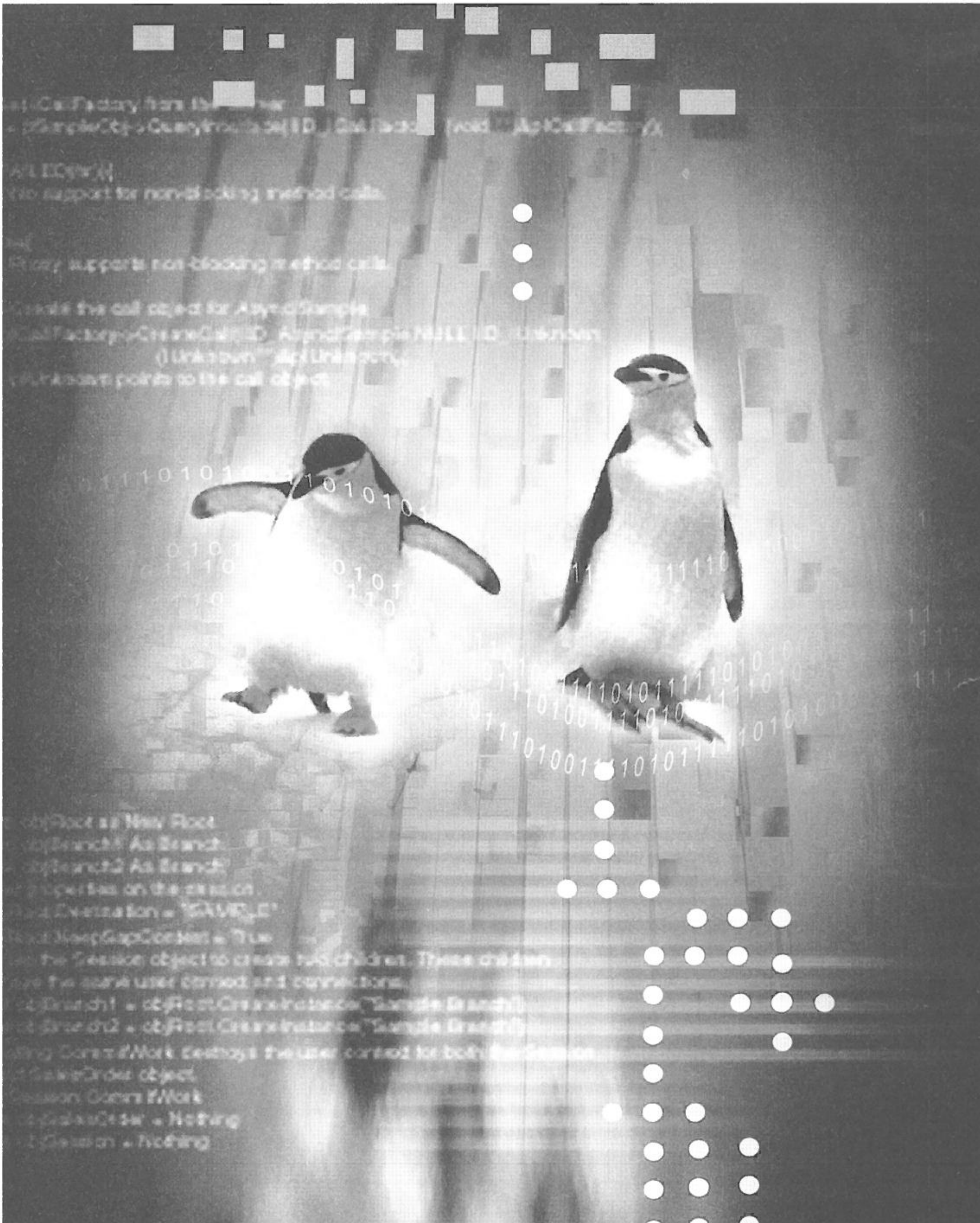
En el capítulo 17 se describe cómo configurar diferentes tipos de interfaces de servidor de impresión, incluido Samba (para compartir con sistemas Windows 9x/2000), Netware e impresión de Linux nativo. En el capítulo 18 se describen los servidores de ficheros, como los servidores Network File System (NFS), los servidores de ficheros Samba y los servidores de ficheros Netware. El capítulo 19 describe cómo configurar un servidor de correo.

El capítulo 20 describe cómo configurar y asegurar un servidor FTP; también describe cómo acceder al servidor utilizando programas de cliente FTP. En el capítulo 21 aprenderá cómo preparar Red Hat Linux para funcionar como servidor Web, centrándonos en el conocido servidor de software Apache. El capítulo 22 describe cómo configurar un servidor de noticias INN, cómo determinar la configuración de los boletines de noticias, la elección de métodos para el almacenamiento de noticias y la habilitación de acceso a su servidor INN. El capítulo 23 describe cómo configurar servicios NIS para distribuir información a las estaciones de trabajo clientes en la red.

Apéndice A

El apéndice A describe los contenidos de los CD-ROM que se adjuntan.

Parte I
Poner en marcha Red Hat Linux



1 Una vist
general de Re
Hat Linu

Linux era un fenómeno que esperaba su momento para explotar. La ind tria informática estaba dividida. En los años 80 y 90 la gente tenía que elegir tre los sistemas operativos para PC, asequibles y dirigidos hacia el mercado Microsoft, y sistemas operativos caros y dirigidos hacia la tecnología, con por ejemplo, UNIX. El software gratuito era un concepto que se extendía todo el mundo, pero adolecía de una plataforma común sobre la que apoyar Linux ha pasado a ser esa plataforma común.

Red Hat Linux es la distribución comercial más popular de Linux. Red y otras distribuciones comerciales, como Caldera OpenLinux han llevad concepto Linux un poco más lejos. Con Red Hat Linux los usuarios ya no tie que descargar, compilar y verificar su código fuente de Linux para tener la c teza de que se han reunido todas las piezas necesarias para que Linux funcio Básicamente, Red Hat ha hecho posible que Linux sea utilizado por perso que no son gurús de la informática.

Red Hat Linux también ha hecho posible que Linux se convierta en una alt nativa más viable para los usuarios corporativos. Muchas empresas se han s tido inseguras ante la posibilidad de confiar a un sistema operativo gratuito datos más sensibles. Con Red Hat Linux, pueden depositar su confianza en Hat Software, Inc. (`http://www.redhat.com`) para el suministro de vers nes garantizadas de ese software y asesoramiento técnico en caso de problem

resentación de Red Hat Linux

Red Hat Linux es el mejor representante de una comunidad Linux que está llegando a la mayoría de edad. Con la versión 7, Red Hat Linux se ha convertido en una plataforma sólida y pulida tanto para el trabajo de escritorio como con servidores.

En este última versión se incluyen más de 900 paquetes individuales de software (en comparación con los poco más de 600 de Red Hat Linux 6.2). Estos paquetes contienen aplicaciones cuyas copias podrían costarle muchos miles de pesetas si las comprara como productos comerciales separados. Estas aplicaciones le permiten:

- Conectar sus ordenadores a una LAN o a Internet.
- Crear documentos y publicar su trabajo en papel o en la Web.
- Trabajar con contenido multimedia para manipular imágenes, reproducir ficheros de música MPEG, ver vídeo e, incluso. grabar sus propios CD.
- Jugar individualmente o en red.
- Comunicarse en Internet o actuar como servidor de red, como por ejemplo, servidor de impresión, servidor Web, servidor de ficheros, servidor de correo y servidor de noticias. Esto es sólo una pequeña lista de lo que puede hacer con Red Hat Linux. Si usa este libro como su guía, descubrirá que también hay muchas más utilidades dentro de Red Hat Linux.

Cada día ven la luz nuevas tarjetas de vídeo y nuevas aplicaciones. Los programadores de Linux de todo el mundo ya no son los únicos que crean controladores de hardware. Cada día más vendedores de hardware crean sus propios controladores de forma que pueden vender productos en el creciente mercado de usuarios de Linux. Se están creando nuevas aplicaciones para cubrir todos los aspectos, desde herramientas de productividad personal, hasta programas para poder acceder a enormes bases de datos de empresas.

¿Acaba de recordar que su viejo 486 está en el armario? ¡No lo tire! Que acabe de salir una nueva versión de Red Hat Linux, no significa que todos necesiten nuevo hardware para que funcione. El soporte para muchos componentes informáticos antiguos se traslada de una versión a la siguiente. Actualmente, Red Hat Linux está instalado en ordenadores antiguos para utilizarlos como routers (para enviar datos entre su LAN e Internet), firewalls (para proteger su red de los intrusos externos) y servidores de ficheros (para almacenar ficheros compartidos en su LAN), posiblemente incorporando una tarjeta Ethernet o añadiendo otro disco duro.

Las versiones anteriores de Linux encarnaban la promesa de lo que L podría llegar a ser. Red Hat Linux 7 podría ser esa promesa hecha realidad. nos lleva a la pregunta más básica: ¿qué es Linux?

¿Qué es Linux?

Linux es un sistema operativo libre creado por Linus Torvalds en 1991, m tras todavía era estudiante en la Universidad de Helsinki. Torvalds empez nux escribiendo un kernel, el corazón del sistema operativo, en parte desde y en parte utilizando software que estaba a disposición del público. (Para v definición de un sistema operativo, véase el cuadro "¿Qué es un sistema ope vo?", que aparecerá más adelante en este capítulo.) Después, Torvalds env sistema a sus amigos y a una comunidad de "hacker" en Internet y les pidió trabajaran con ello y lo mejoraran. Fue el momento del despegue.

¿Qué es un sistema operativo?

Un sistema operativo está compuesto por instrucciones de software qu enlazan el software del ordenador (discos, memoria, puertos, etc.), y lo programas de aplicación (procesador de textos, navegadores de Interne hojas de cálculo, etc.). En el centro está el kernel, que realiza las funcio nes de computación más básicas (gestionar la memoria del sistema, com partir el procesador, abrir y cerrar dispositivos, etc.). Además del kerne un sistema operativo ofrece otros servicios básicos imprescindibles par manejar el ordenador, entre lo que se incluyen:

- **Sistemas de archivos**. El sistema de archivos proporciona la estructu ra con la que se almacena la información en el ordenador. Esta in formación se almacena en archivos, primeramente en discos duro dentro del ordenador. Los archivos se organizan con arreglo a un jerarquía de directorios. El sistema de archivos de Linux conserv los archivos de datos que guarde, los programas que ejecute, así co mo los archivos de configuración que sustentan el sistema.
- **Controladores de dispositivos**. Éstos proporcionan las interfac para cada uno de los dispositivos de hardware conectados a su ord nador. Un controlador de dispositivo permite a un programa escrib a un dispositivo sin necesidad de saber detalles sobre cómo se po en marcha cada componente del hardware.

- **Interfaces de usuario**. Un sistema operativo debe proporcionar a los usuarios un modo de ejecutar programas y acceder al sistema de archivos. Linux posee interfaces de usuario gráficas, así como basadas en texto. Gnome y KDE ofrecen interfaces de usuario gráficas, mientras que los intérpretes de comandos shell (por ejemplo, bash) ejecutan los programas tecleando comandos y opciones.
- **Servicios de sistema**. Un sistema operativo proporciona servicios de sistema, que pueden ser iniciados automáticamente al arrancar el ordenador. En Linux, estos servicios pueden incluir procesos que montan sistemas de archivos, inician su red y ejecutan tareas programadas.

Sin un sistema operativo un programa de aplicación tendría que conocer todos los detalles de cada componente del hardware, en lugar de poder decir "abre ese dispositivo y escribe un archivo allí".

Hoy en día hay cientos de desarrolladores de software por todo el mundo que contribuyen con su software al proyecto Linux. Dado que el código fuente está disponible con toda libertad, cualquiera puede trabajar en él, cambiarlo o mejorarlo. En la cima del proyecto de kernel de Linux, los creadores de Linux han recurrido a una gran cantidad de software de sistema y aplicaciones que actualmente están unidas a Linux gracias al proyecto de software GNU (GNU son las siglas de "GNU no es UNIX"), dirigido por la Free Software Foundation (FSF).

Existe una enorme cantidad de paquetes de software que se pueden utilizar con Linux y todos ellos incluyen utilidades que pueden competir e incluso superar a las de cualquier otro sistema operativo en el mundo.

Si alguna vez ha oído a alguien describir Linux como una versión libre de UNIX, hay una buena razón para ello. Aunque gran parte del código de Linux partiera de cero, el proyecto para lo que el código podría hacer se creó para que siguiera el patrón POSIX. POSIX (Portable Operating System Interface para UNIX) es un patrón de sistema operativo de la industria informática al que se ceñían todas las grandes versiones de UNIX. Dicho de otro modo, si su sistema operativo se ajustaba a POSIX, también era UNIX. Véase la siguiente sección, que describe cómo las raíces de Linux se hunden en el sistema operativo UNIX.

s raíces de Linux en UNIX

Linux creció en la cultura de libre intercambio de ideas y software. Al igual que UNIX, el sistema operativo sobre el que se basa Linux, el interés se centraba

en mantener abiertos los canales de comunicación con los desarrolladore software. Hacer que el código funcionara era el objetivo, sin prestar demas atención a quién era el dueño del código e Internet era el medio de comunica primario. Así pues, ¿cuáles fueron las condiciones que propiciaron que el n do estuviera listo para un sistema operativo como Linux?

En los años 80 y 90, mientras Microsoft inundaba el mundo con ordenad personales que incorporaban sistemas operativos DOS y Windows, los u rios avanzados pedían más a un sistema operativo. Suspiraban por sistemas pudieran funcionar en redes, soportar muchos usuarios a la vez (multiusua y ejecutar varios programas al mismo tiempo (multitarea). DOS (Disk Opera System) y Windows no lo hacían.

Si hubo un sistema operativo que se creó para afrontar el reto, éste fue UN que nació en AT&T Laboratories en 1969. Comparemos los entornos en los crecieron UNIX y Windows. Microsoft compró derechos para el Disk Opera System (DOS) y, a continuación, se dispuso a convertirlo (y a sus sucesore la única opción de sistema operativo para ordenadores personales. La met Microsoft era dominar el mercado de los ordenadores personales que inco ran aplicaciones de productividad personal.

UNIX, por su parte, creció en un entorno en el que la tecnología era la e lla y en el que era difícil encontrar personas interesadas en la comercializa Los Bell Laboratories en Murray Hill, Nueva Jersey, eran un hervidero que primero nacían las ideas y después se dejaba a los demás el asunto de lo neficios. Dennis Ritchie, co-creador de UNIX y diseñador del lenguaje de gramación C, pronunció unas palabras en una conferencia sobre la evoluci UNIX, que resumen el espíritu que dio lugar a UNIX. Estaba comentand esperanzas y las de sus compañeros sobre el proyecto UNIX tras un pro similar denominado Multics que acababa de fracasar:

"Lo que queríamos preservar no era sólo un buen ambiente en el que pr mar, sino un sistema alrededor del cual se pudiera generar compañerismo bíamos gracias a la experiencia que la esencia de la informática comunitar y como la posibilitan las máquinas de acceso remoto y de tiempo compa no es sólo teclear programas en un terminal en lugar de en una tarjeta perfo sino fomentar una mayor comunicación".

Con ese espíritu se distribuyó de forma gratuita el primer código fuen UNIX en las universidades. Al igual que ocurre con Linux, la disponibilida código fuente de UNIX hizo posible que una gran diversidad de desarrolla de software pudieran realizar sus propias mejorar de UNIX y compartirla otros.

A principios de la década de los 80, el desarrollo de UNIX se mudó des organización en Murray Hill a un laboratorio de desarrollo más orientado

la comercialización en Summit, Nueva Jersey (unos kilómetros más allá). Durante este tiempo UNIX empezó a cosechar éxito comercial como el sistema informático de elección para aplicaciones como, por ejemplo, el equipo de conmutación telefónica de AT&T, aplicaciones de superordenadores, como los modelados de patrones meteorológicos y para controlar los proyectos espaciales de la NASA.

Después, los principales vendedores de hardware autorizaron el código fuente de UNIX para que funcionara en sus ordenadores. Para intentar crear un ambiente de igualdad y comunidad con sus OEM ("original equipment manufacturers", fabricantes originales de equipos), AT&T empezó a estandarizar lo que estos diferentes puertos de UNIX deberían ser capaces de hacer para seguir denominándose UNIX. Con este fin, la conformidad con los estándares POSIX y el AT&T System V Interface Definition (SVID) eran los requisitos que los vendedores de UNIX podían utilizar para crear sistemas compatibles con UNIX. Estos mismos documentos también sirvieron como mapas de carreteras para la creación de Linux.

ıracterísticas comunes de Linux

Da igual qué versión de Linux utilice, el fragmento de código común a todas es el kernel de Linux. Si bien el kernel se puede modificar para incluir el soporte para las utilidades que desee incorporar, cualquier kernel de Linux ofrece las siguientes características:

- **Multiusuario:** No sólo puede tener muchas cuentas de usuario disponibles en un sistema Linux, sino que también puede tener múltiples usuarios conectados y trabajando en el sistema al mismo tiempo. Los usuarios pueden tener sus propios entornos dispuestos como ellos deseen: su propio directorio de inicio para poder almacenar los archivos, así como su propia interfaz de escritorio (con los iconos, menús y aquellas aplicaciones que les convengan).

- **Multitarea:** En Linux es posible tener muchos programas ejecutados al mismo tiempo, lo que implica que no sólo puede tener muchos programas funcionando al mismo tiempo, sino también que Linux puede ejecutar programas en segundo plano. Muchos de estos procesos del sistema hacen que Linux pueda funcionar como servidor, ya que estos procesos en segundo plano escuchan las peticiones de la red para acceder al sistema, ver una página Web, imprimir un documento o copiar un archivo. Estos procesos en segundo plano se denominan *daemons*.

- **Interfaz Gráfica de Usuario, GUI (Sistema X Window):** El po marco de trabajo con aplicaciones gráficas en Linux es denominado S ma X Window (o simplemente X). X maneja todas las funciones de a tura de aplicaciones GUI basadas en X y de la visualización de las mi en un proceso de servidor X (el proceso que gestiona la pantalla, el r y el teclado).

- Sobre X utilizará un entorno de escritorio basado en X para genera metáfora de escritorio y un gestor de ventanas para crear el ver-y-s específico de su GUI (iconos, marcos de ventana, menús y colores). varios entornos de escritorio y docenas de gestores de escritorio par gir. (Red Hat proporciona varios gestores de escritorio, pero se cent los entornos de escritorio Gnome y KDE.).

- **Soporte de hardware:** Puede configurar el soporte para casi cualqu po de hardware que se puede conectar a un ordenador. Hay soporte disqueteras, CD-ROM, discos extraíbles (como, por ejemplo, las u des Zip), tarjetas de sonido, dispositivos de cinta, tarjetas de vídeo y todo lo que se le ocurra.

Nota: No todos los fabricantes de hardware ofertan controladores de L nux con sus periféricos y sus adaptadores. Aunque el hardware que es más extendido finalmente tendrá un soporte en Linux, a veces puede l var algún tiempo hasta que un miembro de la comunidad Linux escri un controlador.

- **Conectividad a la red:** Para conectar su sistema Linux a una red, l ofrece soporte para una serie de tarjetas, módems y dispositivos se de Red de Área Local (LAN). Además de los protocolos LAN, con protocolos Ethernet y Token Ring, se pueden incorporar todos los pro los de red de nivel superior más populares. El más conocido de esto tocolos es TCP/IP (utilizado para conectarse a Internet). También disponibles otros protocolos, por ejemplo, IPX (para las redes Nov x.25 (un tipo de red packet-switching extendido en Europa).

- **Servidores de red:** Lo que Linux hace mejor es ofrecer servicios a los ordenadores clientes en la LAN o para todo Internet. Se puede acceso a una gran variedad de paquetes de software que le permite Linux como servidor de impresión, servidor de archivos, servidor servidor de correo, servidor Web, servidor de noticias o servidor de de trabajo (bootp o NIS).

- **Soporte de aplicaciones:** Debido a su compatibilidad con POSIX y varias interfaces de programación de aplicaciones (API), hay una amplia gama de freeware y shareware disponible para Linux. La mayor parte del software GNU de la Free Software Foundation funcionará en Linux.

> **Nota:** Debido a la popularidad del formato Red Hat Package Management (RPM) para empaquetar software, existen muchos paquetes de software disponibles en Internet en formato RPM. Si la versión de RPM coincide con su tipo de procesador, puede instalar este paquete sin construirlo y compilarlo.

ncipales ventajas de Linux

Al compararlo con otros sistemas operativos disponibles en el mercado, los principales valores de Linux son su precio y su fiabilidad. La mayoría sabe que su precio de salida es gratuito (o al menos inferior a 20.000 Ptas.). Sin embargo, cuando la gente habla de lo asequible que es Linux, normalmente están pensando en su coste total, que incluye la capacidad de utilizar hardware económico. Aunque los sistemas operativos comerciales tienden a fomentar el cambio cualitativo hacia el hardware posterior, Linux no.

En términos de fiabilidad, el consenso general es que Linux es comparable a muchos sistemas comerciales UNIX, pero más fiables que Windows NT o Windows 2000. Y esta idea se confirma de forma especial cuando tienes que confiar en que tu sistema informático no se caiga por ser un servidor Web o de archivos.

Otra ventaja de usar Linux es que siempre hay ayuda a la que poder recurrir en Internet. Probablemente hay alguien ahí afuera, en un grupo de noticias de Linux, que está dispuesto a ayudarle a resolver su problema. Por otro lado, he visto a algunos vendedores de sistemas operativos comerciales que se han pasado varios meses intentado resolver problemas que les han comunicado y no lo han conseguido. Recuerde que la cultura de Linux prospera cuando alguien ayuda a otra persona.

> **Nota:** Si tiene preguntas de carácter general sobre Red Hat Linux, entre en el grupo de noticias linux.redhat.misc. Para resolver las dudas sobre redes y hardware, entre en comp.os.linux.networking y en comp.os.linux .hardware respectivamente.

¿Qué es Red Hat Linux?

Para los hacker eso de tener directorios con paquetes de software flo extrañamente por la red era una buena forma de compartir software. Sin er go, para que Linux fuera aceptable para una población de usuarios de orde res menos familiarizada con cuestiones técnicas, era necesario que fuera de instalar y utilizar. De igual forma, las empresas que estaban considerar posibilidad de asignar sus aplicaciones críticas a un sistema operativo, qu tener la certeza de que este sistema había sido verificado cuidadosament

Con este fin varias empresas y organizaciones empezaron a reunir y e quetar el software de Linux para crear formas utilizables denominadas *dis. ciones*. La meta fundamental de una distribución de Linux es conseguir q cientos de paquetes de software inconexos que forman Linux funcionen un conjunto cohesionado. La distribución más popular es Red Hat Linu:

Red Hat Linux es un producto comercial de Red Hat Software, Inc. l entrar en una tienda y comprar la caja con los CD y los manuales. O tar puede conseguir Red Hat Linux bajándolo de la red o instalándolo desde lo que acompañan a libros como éste. La caja proporciona asistencia técni bre la instalación e incluye un CD adicional que contiene versiones limita demo de paquetes de aplicaciones Linux disponibles en el mercado (como p sadores de texto y aplicaciones de bases de datos). Si desea obtener inform adicional sobre lo que incluyen los productos Red Hat, entre en la página de Red Hat (`http://www.redhat.com`).

¿Por qué elegir Red Hat Linux?

Con el fin de diferenciarse de otras versiones de Linux, cada distribució de algunas utilidades adicionales. Dado que la mayoría de las utilidades zadas ya están incorporadas, la mayoría de mejoras de una distribución co tienen por finalidad facilitar la instalación, la configuración y el uso de I Asimismo, dado que hay diferentes paquetes de software disponibles para los mismos trabajos (como los gestores de ventanas o un tipo específico de dor), una distribución puede diferenciarse mediante la elección de los pa que desea incluir y mostrar.

Red Hat Linux se ha desmarcado de otras distribuciones de Linux en guientes aspectos:

- **Empaquetado del software:** Red Hat Software, Inc. creó el métoc Hat Package Management (RPM) para poder empaquetar Linux. Lo:

permiten que usuarios con menos habilidades técnicas instalen fácilmente el software de Linux. Con las herramientas RPM puede instalar desde el CD, desde el disco duro, desde su LAN o desde Internet. Resulta sencillo averiguar qué paquetes están instalados o echar un vistazo a los contenidos de un paquete. Como RPM está disponible para la comunidad Linux, éste se ha convertido en un estándar de facto para empaquetar el software de Linux.

- **Facilidad de instalación:** El proceso de instalación de Red Hat Linux proporciona pasos sencillos para instalar Linux. Red Hat también le ayuda durante la instalación a dar los primeros pasos de la configuración de Linux. Puede elegir qué paquetes quiere instalar y cómo realizar las particiones del disco duro. Puede, incluso, preparar su escritorio GUI para ser utilizado configurando la tarjeta de vídeo y el monitor.
- **Estilos de script de nivel de ejecución UNIX System V:** Con el fin de disponer sus servicios de sistema (procesos *daemon*) de inicio y cierre de forma organizada, Red Hat Linux utiliza el mecanismo UNIX System V para iniciar y finalizar servicios. Los shell script (fáciles de leer y cambiar) están contenidos en directorios de `/etc`. Al cambiar el nivel de ejecución, como por ejemplo cuando el sistema se inicia o cambia al modo usuario único, aparecen mensajes que le dicen si los servicios se iniciaron correctamente o si no se ejecutaron debidamente (¡una utilidad muy divertida!). El uso de los script de nivel de ejecución se describirá ampliamente en otro capítulo.
- **Entornos de escritorio (Gnome y KDE):** Con objeto de facilitar el uso de Linux, Red Hat Linux está preparado para utilizar los entornos de escritorio Gnome y KDE. Gnome se instala por defecto y ofrece utilidades muy interesantes, entre las que podemos destacar los protocolos arrastrar y soltar y ventanas que actúan como sombras de ventana. KDE es otro conocido gestor de escritorio que incorpora varias herramientas, como el Centro de Control KDE para configurar el escritorio y el KOrganizer para gestionar las citas.
- **Herramientas de administración:** Hay algunas herramientas de configuración que resultan de gran ayuda a la hora de configurar las tareas más complejas de Linux. Las herramientas GUI, como por ejemplo linuxconf y netcfg ofrecen una interfaz gráfica, form-driven para configurar redes, usuarios, sistemas de archivos y servicios de inicialización. En lugar de crear intrincadas líneas de comando o verse en la necesidad de crear complejos archivos de configuración, linuxconf y netcfg pueden configurar esos archivos automáticamente.

Nota: Existen ventajas y desventajas a la hora de usar un programa bas do en GUI para manipular archivos de configuración basados en tex Las herramientas de configuración basadas en GUI pueden guiarle a t vés de un procedimiento de configuración y ayudarle a buscar errores la información que introduce. Si algo va mal, puede resultar difícil de c purar. Asimismo, al añadir interfaces registradas a las utilidades estánd las diferentes versiones de Linux empiezan a divergir.

- **Comprobación:** La configuración exacta que aparece en una dis ción Red Hat Linux ha pasado por un exhaustivo proceso de comprob realizado por expertos de todo el mundo. Por otro lado, cuando se d ga Linux desde Internet, no puede garantizarse que lo que obtenga c da con el contenido del CD.

Nuevas utilidades de Red Hat Linux 7

Algunas de las mejores y más nuevas utilidades de Red Hat Linux 7 s que no va a percibir. ¿Por qué? Porque habrá más hardware y más softwa funcionará sin arreglos especiales. Existe soporte para dispositivos de har que antes carecían de él, incluido USB y soporte acelerado para 3D. Resp las mejoras y nuevas utilidades, he aquí una pequeña lista de las más relev

- **X:** La interfaz gráfica X se ha mejorado hasta el entorno de trabajo Xf versión 4.0.1. Para soportar a las tarjetas de vídeo anteriores, tamb incluyen los antiguos servidores XF43386 3.3.6 X.
- **Kernel:** El kernel se ha mejorado hasta la versión 2.2.16, que ofre porte para más procesadores, más arquitecturas de bus y más lecto CD-ROM. Se ha mejorado el soporte para sonido y vídeo. El sopo sistema de archivos se ha mejorado para poder leer los sistemas de vos NFTS (Windows NT) y gran variedad de nuevos sistemas de ar UNIX (véase `http://www.kernelnotes.org` para obtene información).
- **Redes:** Se han añadido nuevas utilidades de firewall y routing, que nominan ipchains. También hay nuevo soporte para tunnelling (p conectarse a redes seguras dentro de Internet).
- **Multimedia:** Con el fin de mejorar Red Hat Linux como plataform timedia, se han añadido varios paquetes de software. Y entre los n

paquetes encontramos sane (para escáneres), gphoto (para cámaras digitales), smpeg (para reproducir mpegcontent) y cdparanoia y xcdroast (para copiar audio y grabar CD).

- **Seguridad:** Se han añadido utilidades mejoradas de seguridad. En lugar de utilizar simplemente una protección de contraseña que incluía shadow passwords, Red Hat Linux 7 incluye soporte mejorado para otras dos utilidades de seguridad: Kerberos (software de autentificación y encriptación muy conocido en los centros informáticos de las universidades) y LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), para gestionar bases de datos de información de red).

Además de estas nuevas utilidades, se han producidos pequeños pero importantes cambios en la forma de organizar los ficheros y los directorios en Red Hat Linux. Para compatibilizarlo con otros sistemas Linux, las páginas man están en `/usr/share/man`, la documentación del paquete está en `/usr/share/doc` y la documentación para el sistema info está en `/usr/share/info`. Los directorios de inicio para servicios Web y servicios FTP se han trasladado desde el directorio de inicio hasta el directorio `/var`. Es importante recordar que una localización coherente para los ficheros y los directorios se traducirá en aplicaciones que funcionan sin problemas y sin modificaciones en diferentes distribuciones de Linux.

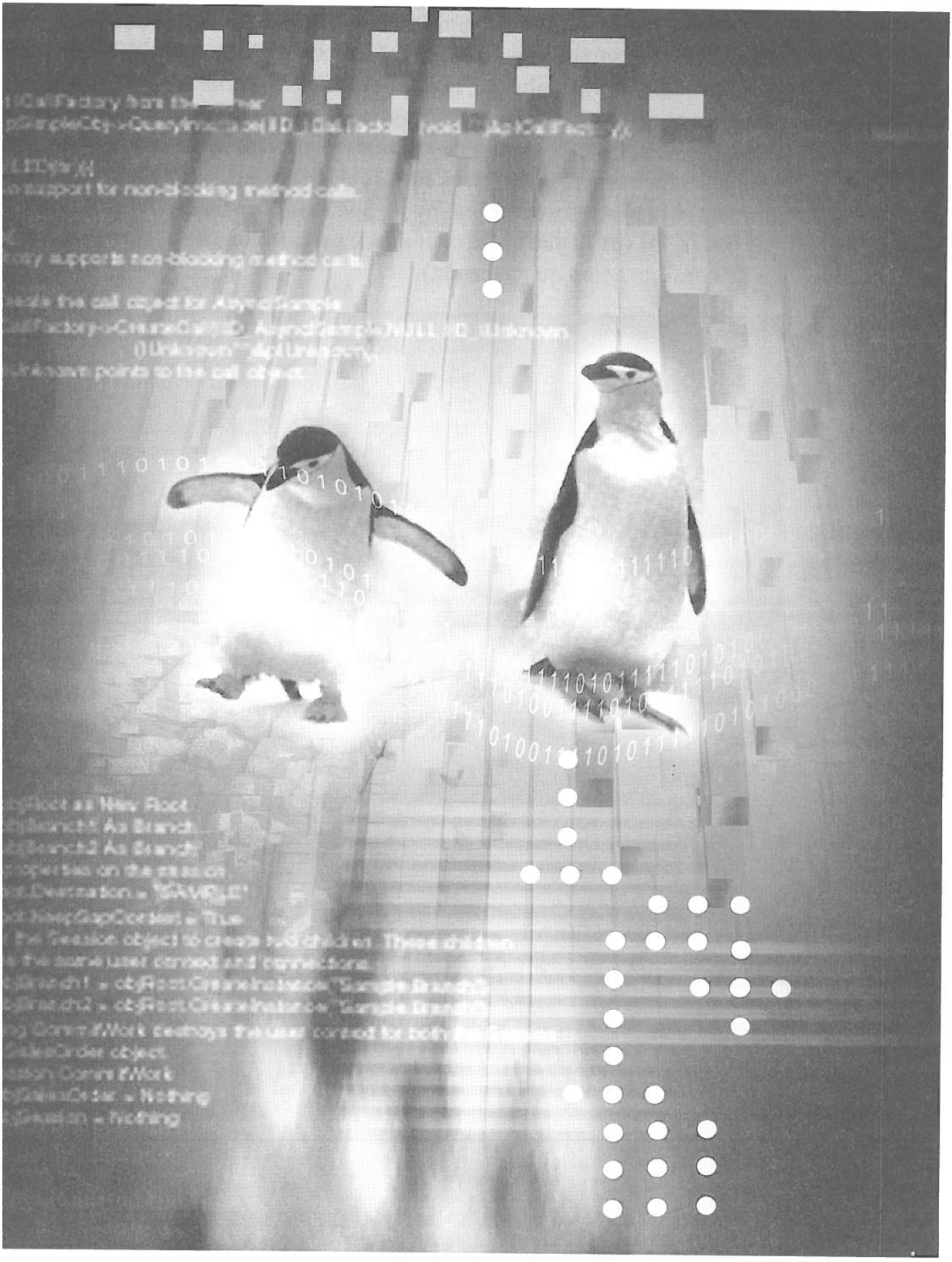
cultura del software libre

Pecaría de negligente si no dijera algo sobre la cultura de desarrollo del software libre, gracias a la cual Linux ha prosperado y prosperará. El copyright de Red Hat Linux está cubierto por la licencia pública GNU. Y esta licencia, que abarca la mayoría del software libre, proporciona lo siguiente:

- **Derechos de autor:** El autor o autora original conserva los derechos sobre su software.
- **Distribución gratuita:** La gente puede usar el software GNU en su propio software, cambiándolo y redistribuyéndolo como prefieran. Sin embargo, deben incluir el código fuente en su distribución (o hacerlo fácilmente accesible).
- **Copyright mantenido:** Incluso si planea reempaquetar y revender el software, el acuerdo original GNU se debe mantener con el software. Esto significa que todos los futuros receptores del software deben tener la oportunidad de cambiar el código fuente, como la tuvo usted.

Es importante recordar que no se ofrece garantía con el software GN algo falla, el desarrollador original del software no tiene la obligación de r ver el problema. Sin embargo, la cultura Linux ha generado recursos para situaciones. En Internet, hay expertos que le pueden ayudar a resolver el pr ma, o puede acceder a alguno de los numerosos grupos de noticias sobre I para leer cómo han resuelto otros sus problemas y para plantear sus propia: guntas sobre cómo resolver los suyos. Su suerte dependerá de que alguien qué hacer, tal vez llegue hasta el punto de proporcionarle el software o el a vo de configuración que necesita).

> **Nota:** El proyecto GNU utiliza el término *software libre* para describ el software que está cubierto por la licencia GNU. Puede que vea el té mino *software de código abierto* usado para describir software. Si bi la disponibilidad del código fuente es parte esencial de la licencia GN el proyecto GNU afirma que el software definido como *de código abie* no es lo mismo que el *software libre*, ya que aquél engloba program semi-libres e, incluso, algunos programas registrados. Véase `http:/` `www.opensource.org` para obtener una descripción del software código abierto.



2 Instala
Red Hat Linu:

Una de las mejores razones para usar una distribución de Linux com(Hat Linux es un procedimiento de instalación simplificado. En muchos c para un equipo que se va a dedicar a Linux, simplemente basta con irse a lc de Red Hat Linux, elegir entre las múltiples configuraciones preestableci prepararse para tener Linux funcionando en menos de una hora.

Si desea que su ordenador use tanto Linux como Microsoft Windows, Re ofrece varias formas para hacerlo. Si su ordenador no tiene un lector de C puede recurrir a la instalación desde red o desde disco duro, también dis bles. Con el fin de preconfigurar Red Hat Linux para instalar múltiples or dores similares, puede utilizar la nueva instalación kickstart.

Instalación rápida

Puede sentirse intimidado ante un extenso capítulo sobre la instalación. la verdad es que si posee algo de experiencia en ordenadores y un ordenadc hardware común, probablemente podrá instalar Red Hat Linux con relati cilidad. El procedimiento en esta sección será rápido si tiene:

- En primer lugar, el CD de instalación de Red Hat Linux que acomp este libro.

- Y un PC con un CD-ROM instalado y arrancable, 16MB de RAM y al menos 900MB de espacio libre en el disco duro (dependiendo del tipo de instalación que realice).

Para este procedimiento rápido, debe tener: bien un disco duro dedicado de forma íntegra a Linux, bien una partición preconfigurada para Linux, o bien espacio libre en su disco independiente de la partición existente para Windows.

> **Advertencia:** Si no está dedicando todo su disco duro a Red Hat Linux, y no sabe cómo realizar particiones, salte hasta la sección *instrucciones detalladas de instalación* en este capítulo. Esa sección describirá opciones para tener tanto Linux como Windows en el mismo equipo.

Así es como puede empezar:

1. Inserte el primer CD de instalación de Red Hat Linux (CD 1) en el lector de CD-ROM de su ordenador.
2. Reinicie su ordenador.
3. Cuando vea la pantalla de bienvenida, presione Intro para empezar con la instalación.

Durante la instalación, se le formularán preguntas sobre el hardware de su ordenador y las conexiones de red. Después de responder a cada pregunta haga clic en Siguiente. La siguiente lista enumera la información que necesitará introducir. (Si necesita ayuda, todos estos temas están explicados más adelante).

- **Idioma:** Elija su idioma.
- **Teclado:** Elija el tipo de teclado.
- **Ratón:** Identifique el tipo de ratón que está utilizando.
- **Tipo de instalación:** Elija una configuración, como KDE o bien Gnome Workstation (añade Linux y deja las particiones de Windows, Servidor (añade los paquetes de servidor de Linux y BORRA todo el disco), o Personalizada (añade Linux y le permite elegir la partición). Si tiene instalada una versión anterior de Red Hat Linux, puede elegir actualizar para actualizar su sistema sin perder (esperemos que así sea) ficheros de datos.
- **Particiones:** Deje que Red Hat elija sus particiones o las personalice. Al menos debe tener una partición para Linux y esta partición debe ser asignada al root (/). Posiblemente se le pida que formatee esa partición. (Recomiendo, dado que reparticionar puede provocar pérdida de datos, que

vaya a las descripciones sobre cómo reparticionar su disco duro que recen más adelante.).

- **LILO:** Añada el manager de inicio LILO para poder controlar el prc de inicio. (Más adelante se describe LILO.).
- **Configuración de red:** Configure su conexión LAN. La informació cluye la dirección IP de su ordenador, máscara de red, número de re rección broadcast, nombre del host, puerta de enlace predetermina los servidores DNS.
- **Uso horario:** Identifique la zona horaria en la que se encuentra.
- **Cuentas de usuario:** Añada la contraseña de la cuenta root y al men usuario regular.
- **Autentificación:** Elija si quiere usar contraseña encriptada o bien sha En lugar de eso puede elegir usar un esquema de autentificación basa red, incluyendo los siguientes: NIS, LDAP o Kerberos. (Estos mé requieren una configuración especial.).
- **Paquetes:** Para instalaciones personalizadas, elija los grupos de paq de software que desee instalar. (Si lo prefiere también puede elegir p tes individuales.).
- **Sistema X Window:** Identifique su monitor, tarjeta de video y color solución. (La mayoría se debería detectar automáticamente.). En este de preguntas también puede elegir su entorno GUI: Gnome o KDE
- **Disco de arranque:** Cree un disco de arranque (opcional).

Durante la instalación, puede elegir entre instalar software basado en de sistema que desee (estación de trabajo o servidor) o seleccionar grup paquetes individualmente (personalizada). Yo instalé todos los paquetes esto es algo que recomiendo sólo si está probando Linux en un entorno n ductivo y si tiene el espacio suficiente en el disco.



Advertencia: Si su equipo está conectado a Internet, debe ser más sel tivo a la hora de elegir los paquetes de servidor que instale, ya que puec dar lugar a riesgos potenciales de seguridad. Un servidor que esté mal cc figurado puede ser como una ventana abierta a su ordenador.

Después de responder a las preguntas, la instalación de los paquetes disco duro duró aproximadamente 40 minutos. El tiempo real variará en fu

de su hardware. Durante este tiempo, es posible que se le pida insertar otros discos de instalación de Red Hat.

Cuando ha terminado la instalación, retire el CD de Red Hat Linux y haga clic en Salir para reiniciar su ordenador. Cuando vea el prompt LILO, presione la tecla Tab para ver sus particiones arrancables. Después, escriba el nombre de la partición de Red Hat. Linux arrancará en ese momento y presentará un prompt de login. Si necesitara más información de la que proporciona este procedimiento, vaya a las instrucciones detalladas de instalación que vienen a continuación.

strucciones detalladas de instalación

Esta sección profundiza en el proceso de instalación. Además de ampliar el procedimiento de instalación, esta sección también proporciona información sobre diferentes tipos de instalación y sobre elección del hardware del ordenador.

> **Truco:** Si algo falla durante la instalación y el ordenador se queda bloqueado, vaya a la sección *Resuelva sus problemas de instalación*, dentro de este capítulo. Contiene algunas sugerencias para resolver los problemas de instalación más comunes.

Elegir un método de instalación

Red Hat ofrece formas flexibles de instalar el sistema operativo. Recomiendo instalar Red Hat desde los CD que vienen con el libro. Pero si no tiene un CD de Red Hat o su lector de CD-ROM no funciona, puede instalarlo desde cualquiera de los distintos medios que existen. También existen varias formas especiales de instalación. Los tipos de instalación consignados aquí aparecen descritos en detalle en la sección *Procedimientos especiales de instalación*.

En primer lugar debería determinar si está llevando a cabo una nueva instalación o bien una actualización. Si está actualizando un sistema Red Hat Linux existente a la última versión, el proceso de instalación intentará dejar intactos los ficheros de datos y el archivo de configuración en la medida de lo posible. Una instalación nueva simplemente borrará todos los datos en las particiones Linux (o todo el disco duro) que elija.

Puede instalar Red Hat Linux desde cualquiera de las ubicaciones descritas a continuación. Todos los procedimientos de instalación desde ubicaciones que no sean un CD requieren un disco de arranque para instalar Red Hat Linux. (Más adelante se describe cómo crear un disco de arranque para instalación.).

- **Servidor HTTP:** Le permite instalar desde una dirección de página '
- **Servidor FTP:** Le permite instalar desde cualquier sitio FTP.
- **Servidor NFS:** Le permite instalar desde cualquier directorio compa en otro ordenador de su red usando la utilidad Network File System (N
- **Disco duro:** Si puede colocar una copia de la distribución Red Hat L en su disco duro, puede instalarlo desde allí.

Hay dos tipos especiales de instalaciones que pueden resultarle de int Incluyen lo siguiente:

- **Instalación sin partición:** Le permite instalar Linux en una partición mal de Windows. Si su equipo está dedicado a Windows, es una buen ma de probar Red Hat Linux sin tener que cambiar la partición de su duro.
- **Instalación Kickstart:** Le permite crear un conjunto de respuestas preguntas que Red Hat Linux le realiza durante la instalación. Éste p ser un buen método para ahorrar tiempo si está instalando Red Hat l en muchos ordenadores con configuraciones similares.

La Guía de Instalación de Red Hat Linux se encuentra disponible en de Documentación de Red Hat. Si todavía no tiene instalado Red Hat L puede abrir ese CD en cualquier ordenador con Windows que tenga a man guía está en formato HTML, de forma que la puede visualizar desde su naveg Abra el archivo `index.htm` en el directorio `RH-DOCS` para empezar la tabla de contenidos para Instalación y otras guías. Otro documento de dad antes de la instalación es la Guía de Referencia de Red Hat Linux (en gina `index.htm` también).

Elegir el hardware del ordenador

Tal vez esto no sea realmente una opción. Tal vez tiene un viejo PC p en el que quiere probar Red Hat Linux, o tal vez tiene una potente estac trabajo con espacio libre en el disco y quiere probar Linux en una partici parada. Para instalar con éxito la versión para PC de Red Hat Linux (es la versión que viene en los CD que acompañan el libro), hay una serie de ciones que el equipo debe cumplir:

- **Procesador x86:** Su ordenador necesita una CPU compatible con In diferencia de algunos sistemas operativos comerciales, no necesita mo procesador Pentium para ejecutar Red Hat Linux (aunque no e

de más). Red Hat Linux funciona con procesadores más antiguos. He llegado a ver el Intel 80386 en las listas de compatibilidad, pero nunca he intentado instalar Red Hat Linux en un ordenador con esta CPU.

- **Unidad de disco o CD-ROM:** Necesita arrancar el proceso de instalación bien desde un disquete, bien desde un CD-ROM. Si no tiene un lector de CD-ROM, necesita una conexión LAN para instalar Red Hat Linux desde un servidor en la red o idear una forma de copiar los contenidos del CD en un disco duro.
- **Disco duro:** Necesita un disco duro, o una partición de un disco duro, que contenga al menos 900MB de espacio en disco. (Esto varía dependiendo del tipo de instalación y de los paquetes que seleccione. Una instalación personalizada puede necesitar menos espacio, si bien es el mínimo que Red Hat para una estación de trabajo Linux.).
- **RAM:** Debe tener al menos 16MB de RAM para instalar Red Hat Linux. Si lo ejecuta en modo gráfico, necesitará probablemente 64MB.
- **Teclado y monitor:** Aunque parezca obvio, la verdad es que sólo necesita un teclado y un monitor durante la instalación. Puede manejar Red Hat Linux bastante bien sobre una LAN usando una interfaz shell o un terminal X.

Existen versiones de Red Hat Linux que funcionan en estaciones de trabajo Alpha y Sparc, en lugar de sólo en PC. El CD que acompaña al libro y los procedimientos de instalación que presentamos aquí son, no obstante, específicos para PC. Sin embargo, la mayoría del software que se describe en el libro funcionará igual en cualquiera de esos entornos de hardware.

Si el dispositivo del CD-ROM de su ordenador está conectado a un puerto PCMCIA (como los de los ordenadores portátiles) necesitará instalar soporte PCMCIA durante la instalación. El soporte PCMCIA sólo está disponible en ordenadores basados en Intel. Para más información sobre cómo instalar Red Hat Linux en un portátil, véase el cuadro que aparece más adelante.

Empezar la instalación

Si cree que ha elegido el tipo de instalación adecuado a sus necesidades, puede iniciar el procedimiento de instalación. Durante la mayor parte del procedimiento puede retroceder para hacer cambios en las pantallas anteriores. Sin embargo, después de avisarle de que los paquetes están a punto de grabarse en el disco duro, no hay vuelta atrás. La mayoría de las opciones que configure pueden ser modificadas una vez que Red Hat Linux esté operativo.



Advertencia: Es bastante posible que todo su disco duro esté dedicado Windows 9x/2000 y que desee conservar la mayor parte de esa informa ción después de que Red Hat Linux esté instalado. Las clases estación d trabajo y personalizada le permiten conservar particiones existentes, per no le permiten tomar espacio de particiones DOS existentes sin destrui las. Véase las secciones sobre instalación sin partición (para utilizar es pacio existente en una partición DOS/Windows) o sobre reclamación d espacio libre en disco (para obtener información sobre cómo asignar s espacio en disco sobrante a una partición diferente antes de empezar es proceso de instalación).

Instalar Red Hat Linux en un portátil

Si su ordenador portátil incorpora un lector de CD-ROM, puede instal desde ese lector sin mayores complicaciones. Sin embargo, si su portá no incorpora un CD-ROM, probablemente necesitará instalar desde dispositivo que se conecta a un slot PCMCIA en su portátil.
Los slots PCMCIA le permiten conectar múltiples dispositivos a su port til utilizando tarjetas del tamaño de las tarjetas de crédito (llamadas fr cuentemente tarjetas PC). Linux soporta cientos de dispositivos PCMCI Puede utilizar el slot PCMCIA de su portátil para instalar Red Hat Lin desde muchos tipos diferentes de dispositivos PCMCIA, incluido:

- Un lector de CD-ROM.
- Un adaptador LAN.

Si desea saber qué dispositivos PCMCIA soporta Linux, vaya al archi `Supported Cards` (que está situado en el directorio `/usr/sha` `/doc/kernel-pcmcia-cs*`). En cualquiera de estos casos, nece ta el disco de soporte PCMCIA como medio de instalación. La secci sobre la creación de discos de instalación describe la forma de crearl

1. **Inserte el CD-ROM en el lector de CD-ROM:** Si está instalando un disco duro local o una red, en su lugar puede insertar un disco de lación arrancable. Vaya a la sección sobre creación de discos de in ción para obtener información sobre cómo confeccionar el disco (o c que necesita.
2. **Inicie su ordenador:** Si ve la pantalla "Bienvenido a Red Hat Linu ga hasta el siguiente paso.

Truco: Si no ve la pantalla de bienvenida, posiblemente su lector de CD-ROM no sea arrancable. Crear un disco de arranque tal vez sea la mejor forma de proceder. Se hace así: reinicie el equipo. Inmediatamente deberá ver un mensaje que le indica cómo acceder a la configuración, por ejemplo presionando F1, F2 o la tecla Supr. Entre en la configuración y busque la opción que diga "opciones de arranque" o "forma de arranque". Si el valor es "A: Primero, Después C:", cámbielo a "CD-ROM Primero, Después C:" o algo similar. Guarde los cambios e intente instalar de nuevo. Si la instalación es satisfactoria, tal vez quiera restaurar la configuración de arranque. Si su lector de CD sigue sin arrancarse, es muy posible que necesite crear un disco de instalación arrancable a partir de los ficheros `boot.img` (para la mayoría de los ordenadores) o `pcmcia.img` (para portátiles) contenidos en su CD. Cree ese disco de inicio a partir de las descripciones que aparecen más adelante. A continuación, inserte el disquete, reinicie y continúe con el procedimiento.

3. **Comience el procedimiento de inicio:** Presione Intro en el prompt de inicio para arrancar el procedimiento de carga, le pedirá que elija el idioma.

Nota: En lugar de presionar simplemente Intro, puede escribir los modos `expert`, `text` o `rescue`. Si escribe `expert` va a evitar explorar, de forma que podrá elegir el ratón, la memoria de vídeo y otros valores que de otro modo, serían elegidos en su lugar. Si escribe `text` se le permitirá tener un proceso de instalación basado en texto. Si el proceso de instalación no puede encontrar su disco duro (por ejemplo, un disco SCSI que no puede detectar), o si algunas propiedades de su disco duro necesitan ser especificadas antes de poder instalar adecuadamente, puede usar el modo `rescue` para forzar a la instalación a identificar de forma adecuada su hardware. Por ejemplo, para especificar el número de cilindros, cabezas y sectores de su disco duro (si cree que el proceso de inicio no está detectando estos valores correctamente), podría pasar la información al kernel como se indica a continuación:

```
Linux hd=720,32,64
```

En este ejemplo, se le indica al kernel que el disco duro tiene 720 cilindros, 32 cabezas y 64 sectores. Puede encontrar esta información en la documentación que viene con su disco duro (o bien pegada en el propio disco duro en una pegatina cerca del número de serie).

4. **Elija un idioma:** Cuando se le pida, indique el idioma que le gustaría lizar durante el procedimiento de instalación moviendo las flechas d rección y seleccionando Siguiente. Se le pedirá que elija un teclado.

5. **Elija un teclado:** Seleccione el modelo de teclado correcto (por defec genérico para PC de 101 teclas), extendido (inglés americano por defe y si quiere o no activar teclas muertas (activado por defecto). Estas te muertas le permiten introducir caracteres con marcados especiales (c circunflejos y diéresis). Haga clic en Siguiente.

6. **Añada un ratón:** Cuando se le pida, indique el tipo de ratón y despué ga clic en Siguiente.
 Si es posible, elija una correspondencia exacta para el modelo de r que tiene. Sino, puede elegir un ratón serie genérico (si se conecta puerto COM) o un ratón genérico PS/2 (si se conecta a un puerto P Para esta versión también se ha añadido soporte para ratones USB d y tres botones. Para un ratón serie necesita identificar a qué puerto (está conectado el ratón. Si está usando un ratón de dos botones, pued cer clic en emular 3 botones. Esto le permite usar la tecla Mayúscula un botón del ratón para emular el botón central del ratón de tres bot

7. **Continúe con la instalación:** En la pantalla instalación del sistema, clic en Siguiente para poder continuar. Aparecerá la pantalla Opcion instalación.

8. **Elija el tipo de instalación:** Seleccione instalar para una nueva ins ción (junto con el tipo de instalación) o actualizar para actualizar el ware para una versión existente de Red Hat.

> **Nota:** Para actualizar, debe tener instalado al menos un kernel Linux 2 Con un actualizar, todos sus archivos de configuración se van a guard como `nombre del archivo.rpmsave` (por ejemplo, el archivo hosts se guarda como `hosts.rpmsave`). Las ubicaciones de estos arc vos, así como otras informaciones de actualizar, se escriben en `/tm upgrade.log`. Actualizar instala el nuevo kernel, cualquier paqu de software modificado y cualquier paquete del que dependan los paq tes instalados por estar ahí. Sus ficheros de datos y la información ace de la configuración deberían permanecer intactos.

Para una nueva instalación debe elegir uno de los siguientes tipos bién denominados clases) de instalación:

- **Estación de Trabajo:** Selecciona de forma automática la partición e instala paquetes que son apropiados para una estación de trabajo Linux. Se configura como gestor de escritorio GNOME o KDE y el Sistema X Window proporciona el marco GUI subyacente. El gestor de ventanas recomendado para Red Hat Linux es GNOME. Puede seleccionar el que quiera en una fase posterior del proceso de instalación.



Advertencia: Cualquier partición de Linux o el espacio libre en su disco o discos duros será asignado a la nueva instalación con el tipo de instalación Estación de Trabajo. Las particiones de Windows (tipos de sistema de archivos FAT) no se tocarán en esta instalación. Tras la instalación podrá arrancar Linux o Windows.

- **Servidor**. Un servidor instala los paquetes de software que necesitará normalmente para un servidor Linux (por ejemplo, servidor Web, servidor de archivos, etc.). Este tipo de instalación no instala el Sistema X Window (así que más le vale saber utilizar el shell). También borra todos los discos duros y asigna todos los discos a Linux.



Advertencia: Ésta es importante. En caso de que no haya comprendido el párrafo anterior, las instalaciones de servidor borran ¡todo el disco duro! Si tiene una partición de Windows que quiere conservar, no lleve a cabo una instalación Servidor. Por suerte, Red Hat le advertirá de ello, así que tendrá la oportunidad de retroceder o de hacer la partición manualmente.

- **Personalizada:** Se le ofrece la posibilidad de configurar sus propias particiones y seleccionar sus propios paquetes de software.



Nota: Si está totalmente familiarizado con la informática, le recomiendo elegir una instalación personalizada. Le proporcionará una sensación de mayor confianza ante lo que está ocurriendo con su instalación.

En este punto, el procedimiento continuará siguiendo la instalación personalizada. Si está llevando a cabo una instalación Estación de Trabajo, puede indicar que desea realizar una partición automática, y después salte al punto 12, Configuración de red. Si selecciona instalación Servidor, puede indicar que desea borrar todo el disco, luego salte el punto 12 Configuración de red. Para instalaciones personalizadas, prosiga.

9. **Hacer particiones del disco duro:** Dependiendo de si selecciona `fdi` o simplemente, continúa hasta la Pantalla Disk Druid, usará una de herramientas para hacer particiones de su disco duro. Disk Druid es r mendable para los usuarios menos experimentados.
 En general, lo que se desea es crear una partición de swap y al menos partición Linux asignada al sistema de archivos root (/). Esta parti root ha de contener suficiente espacio libre en disco para albergar la tidad mínima de espacio requerido por la instalación que ha seleccion
 Si tiene una partición nativa simple de Linux, haga doble clic sobre y escriba una barra lateral (/) en el cuadro de punto de anclaje (luego clic sobre OK) para asignar esa partición al directorio raíz. Para la p ción de intercambio, 64MB es un tamaño común para una estación d bajo Linux. Cuando se haya terminado la partición, haga clic en Sigu para continuar.

10. **Elija particiones para formatear:** Ahora seleccione qué particione sea formatear de la lista de particiones Linux que aparece. Tal vez vea la partición root (/). Haga clic en chequear bloques defectuosos desea (esto lleva un poco más de tiempo que formatear simplemente) ga clic en Siguiente para continuar.

11. **Configure LILO:** Seleccione si quiere usar o no LILO para arranc nux (haga clic en no instalar LILO para no usarlo) y, en caso afirm dónde se ha de almacenar. Sus opciones son:

 - **Master Boot Record:** Éste es el mejor lugar para LILO. Provoc LILO controle el proceso de inicio para todos los sistemas operativ están instalados en el disco duro.
 - **Primer sector de la partición de inicio:** Si su ordenador está uti do otro gestor de arranque, puede dejar LILO instalado en su pa Linux (primer sector). Esto le permite dejar que el otro gestor r a LILO para arrancar Red Hat Linux.

 También puede elegir crear un disco de arranque (recomendado) y los parámetros kernel (que se pueden necesitar si su ordenador no detectar determinado hardware). La parte inferior de la pantalla ind particiones arrancables en su ordenador. Seleccione la partición arra por defecto haciendo clic en la partición y después, seleccionand gen de inicio por defecto". También se puede cambiar la etiqueta d quier partición haciendo clic sobre ella y cambiando el valor en el etiqueta de inicio.

> **Nota:** Para más información sobre cómo configurar LILO, diríjase a la sección que aparecerá más adelante sobre LILO.

12. **Configuración de red:** Ahora se le pedirá que configure su red que se aplica sólo a la configuración de una red de área local. Si sólo va a utilizar conexiones de acceso telefónico, salte esta sección y haga clic en Siguiente. Si su ordenador aún no está conectado a una LAN, debe saltar esta sección. La información sobre la dirección de red se asigna a su ordenador básicamente de dos formas: estáticamente (usted la escribe) o bien dinámicamente (un servidor DHCP suministra esa información desde la red mientras se arranca). Un administrador del sistema le dará información sobre un servidor DHCP, o el administrador tal vez le facilite una dirección IP estática que está permanentemente asignada a su ordenador, y otras informaciones que se necesitan para completar su configuración de red.
 Si ha seleccionado introducir la información sobre su red estáticamente, posiblemente necesite desactivar la opción "Configure utilizando DHCP" y añadir los siguientes datos:

 - **Dirección IP:** Éste es un número dividido en cuatro partes separadas por puntos que representa a su ordenador dentro de la red. Cómo se forman las direcciones IP y cómo elegirlas no es algo que se puede explicar en unas pocaslíneas (en otros pasajes de este libro lo trataremos en profundidad). Un ejemplo de una dirección IP privada es 10.0.0.12.
 - **Máscara de red:** La máscara de red se utiliza para determinar qué parte de una dirección IP representa la red y qué parte representa un ordenador host en particular. Un ejemplo de un mascara de red para una red de Clase A es 255.0.0.0. (Red Hat realiza un buen trabajo a la hora de adivinar su máscara de red.).
 - **Red:** Este número representa el número de red. Por ejemplo, si su número de IP es 10.0.0.12 en una red de Clase A (255.0.0.0.), el número de red es 10 (aunque aquí se representará como 10.0.0.0.).
 - **Broadcast:** Éste es el número IP que se reserva para los datos broadcast en la red. Para una red de Clase A con un número de red de 10, el número de broadcast podría ser 10.255.255.255.
 - **Hostname:** Éste es el nombre que identifica a su ordenador dentro de su dominio. Por ejemplo, si su ordenador se llamara "baskets" en el dominio `handsonhistory.com`, su hostname completo sería `baskets.handsonhistory.com`.

- **Puerta de enlace:** Éste es el número IP del ordenador que actúa
puerta de enlace para redes fuera de su LAN. Representa típicar
un ordenador host o router que gestiones el envío de paquetes ent
LAN e Internet.

- **DNS primario:** Es la dirección IP del host que traduce los nombı
ordenadores que solicite en direcciones IP. Se denomina servidor
(Domain Name Service, servicio de nombres de dominio). Tambiér
de tener servidores de nombres secundario y terciario en caso de q
se pueda acceder al primero. (La mayoría de los ISP le facilitarár
recciones de servidores DNS.).

13. **Elija un uso horario:** Selecciona la zona horaria de la lista de zonas
rias que se muestran. Puede hacer clic sobre un punto en el mapa o
de la lista desplegable. Para tener una vista más específica de su loc
ción, haga clic sobre Mundo y elija su continente. Desde la tabla d
horarios UTC puede elegir una zona horaria según el número de ho
diferencia con el "Greenwich Mean Time" (GMT), conocido como l
trasos UTC.

14. **Configure cuentas de usuarios:** Tiene que elegir una contraseña p
usuario root en este momento y añadir una o varias cuentas de usuar
gulares. Sin ella, y antes de añadir otros usuarios, no tendrá el acce
propio sistema. Introduzca la contraseña Root y a continuación, esc
otra vez en la casilla de confirmación para confirmarla. (¡Recuerde l
traseña de root y procure que sea confidencial!).

> **Truco:** Use el comando `passwd` para cambiar la contraseña posteri
> mente. Más adelante en el libro aparecerán sugerencias sobre cómo ele
> una buena contraseña. Posteriormente se le proporcionará informac
> sobre la configuración de cuentas de usuarios.

Añada un nombre de cuenta para un usuario regular de su ordenad
criba la contraseña, confírmela, escriba un nombre completo para el u
y haga clic en Añadir para poder añadir la cuenta. Haga clic en Sig
para continuar.

15. **Active autentificación:** En la mayoría de las situaciones va a acti
contraseñas shadow y las contraseñas MD5 (que se seleccionan por
to). El fichero de las contraseñas shadow prohíbe el acceso a las co
ñas encriptadas.

Nota: MD5 es un algoritmo utilizado para encriptar contraseñas en Linux y otros sistemas UNIX. Sustituye a un algoritmo llamado crypt, utilizado en los primeros sistemas UNIX. Cuando activa las contraseñas MD5, sus usuarios pueden tener contraseñas más largas, que son más difíciles de descifrar que las que se encriptan con crypt.

Si se encuentra en una red que soporta una de las distintas formas de autentificación de red, puede elegir una de las siguientes opciones:

- **Activar NIS:** Si su red está configurada para usar el Network Information System, seleccione este botón y escriba el nombre de dominio NIS y la localización del servidor NIS. En lugar de seleccionar un Servidor NIS, puede hacer clic en el botón para broadcast para encontrar el servidor en su red.
- **Activar Kerberos:** Haga clic en este botón para activar los servicios de autentificación de red disponibles en Kerberos. Después de activar Kerberos, puede acceder a la información sobre un Kerberos Realm (un grupo de servidores y clientes de Kerberos), un KDC (un ordenador que emite tickets Kerberos) y un servidor Admin (un servidor que ejecuta el daemon kadmin de Kerberos).

16. **Seleccione paquetes:** Ante usted aparecen en este momento grupos de paquetes. Los paquetes que se seleccionan por defecto dependen del tipo de instalación que eligió anteriormente. En general, se seleccionan paquetes más orientados hacia la estación de trabajo, o bien paquetes más orientados hacia el servidor. Seleccione los que desee y a continuación, haga clic en Siguiente.

Truco: Si tiene suficiente espacio en el disco duro y desea probar muchas áreas diferentes de Linux, le recomiendo seleccionar "Todo" al final de la lista de Grupo de Paquete. Como en este libro se examinan muchos procedimientos, no tendrá que seguir instalando paquetes si todo está ya instalado. No le recomiendo esto en ordenadores de producción, ya que muchos paquetes de software de servidor abren agujeros de seguridad. Además, instalar todo puede ocupar aproximadamente 2.4GB de espacio.

Como cada grupo representa varios paquetes, puede hacer clic en el botón "Seleccione paquetes individuales" para seleccionar con mayor precisión los paquetes que desea.

> **Truco:** En el CD-ROM de instalación de Red Hat Linux aparece el arch
> vo llamado `RedHat/base/comps`, que contiene una lista de todos l
> paquetes de software en cada Grupo de Paquete.

17. **Configure el Sistema X Window:** El Sistema X Window proporcio
marco para su interfaz gráfica de usuario del escritorio. Para comp
estos pasos, necesita las características técnicas de su tarjeta de vi
su monitor (o al menos debe saber de qué tipo son). Este procedimie
permite configurar y verificar X.

 - **Configuración del monitor:** Lea la lista hasta encontrar el fabri
de su monitor; después haga clic en el signo más para elegir el mo
Al elegir el modelo se añaden los rangos de sincronismo horizont
verticales adecuados. Si no encuentra el modelo, consulte el manu
monitor. Haga clic en Siguiente para continuar.
 - **Hardware de vídeo:** Su tarjeta de vídeo debería haberse detecta
forma automática y debería estar marcada. De no ser así, elija el co
lador de vídeo correcto de la lista y haga clic en la cantidad de RA
vídeo que contiene la tarjeta.

> **Truco:** Si tiene problemas para que su tarjeta de vídeo y su monitor fu
> cionen de forma correcta, vaya a la página Web de Xfree86 (`http:`
> `www.xfree86.org`). Seleccione un enlace a un documento sobre el
> tado de los controladores para ver problemas con tarjetas de vídeo es
> cíficas. Véase la sección sobre resolución de problemas que vendrá m
> adelante.

Haga clic sobre el botón "Probar esta configuración" para aseg
de que puede ver la pantalla correctamente. Si puede ver el mens
sugiero seleccionar "Personalice configuración X" y "Utilice Logi
fico" cuando vuelva a la pantalla principal. Si no puede ver el me
haga clic sobre "Saltar Configuración X" e intente hacer que X f
ne más tarde, cuando ya tenga operativo su sistema Red Hat L

 - **Configuración X Personalizada (Color y Resolución):** Sobre
de lo que su hardware puede soportar, verá combinaciones posib
número de colores y las resoluciones de pantalla. El número de b
píxel representa el número total de colores que se puede mostrar.
elegir 8 bits y posiblemente 16 bits y 32 bits (algunas aplicaci

menos requieren color de 16 bits). La resolución estándar de la pantalla empieza con 640x480. Las resoluciones más altas le permiten colocar más ventanas en su pantalla, pero todo es más pequeño y el rendimiento puede verse afectado. De nuevo, haga clic en "Compruebe esta configuración" para probar la combinación de resolución y color que ha seleccionado. Haga clic en Siguiente para continuar.

18. **Empiece a instalar:** Una pantalla le advierte que está a punto de empezar a escribir en el disco duro. Todavía puede echarse atrás y el disco no sufrirá cambios. Haga clic en Siguiente para continuar. (Para salir sin cambios, saque el CD y luego reinicie el ordenador.). Ahora se han creado ya los sistemas de archivos y se han instalado los paquetes.
19. **Cree un disco de arranque:** Si anteriormente eligió crear el disco de arranque, aquí se le insta a insertar un disquete vacío y hacer clic en Siguiente para crear el disco de arranque. (Si lo desea puede saltarlo, haciendo clic en el botón "Saltar creación del disco de arranque".).
20. **Finalice la instalación:** Cuando vea en la pantalla "Felicidades", saque el CD y haga clic en Salir.

Su ordenador se reiniciará. Si instaló LILO, verá una pantalla gráfica de LILO que le muestra las particiones arrancables. Presione la flecha arriba y la flecha abajo para poder elegir la partición que desea arrancar y presione Intro. Si la partición por defecto es Linux, espere unos momentos y se iniciará de forma automática.

Dependiendo de si prepara su ordenador para utilizar login gráfico o no, verá la pantalla gráfica de login de Red Hat o una simple línea de comando con un prompt de login. Posteriormente verá una descripción del login en Red Hat Linux y empezará el aprendizaje para utilizar Linux.

Si tras la instalación decide añadir o eliminar hardware de su ordenador, hay una herramienta que le permitirá reconfigurar su hardware cuando el sistema se inicia. Vaya a la descripción de kudzu para detectar y configurar hardware nuevo y modificado.

›cedimientos especiales de instalación

Si no desea, o no quiere, utilizar el procedimiento de instalación de Red Hat Linux desde CD, los procedimientos de esta sección le ofrecerán alternativas. El primer procedimiento le indica cómo instalar Red Hat Linux desde medios alternativos (utilizando FTP, HTTP, NFS o instalaciones desde disco duro). El

siguiente procedimiento describe cómo hacer las instalaciones sin parti(kickstart.

Instalar desde otros medios

Tal vez su CD-ROM no esté operativo, tal vez no disponga de lector d ROM o simplemente quiere instalar una nueva versión de Red Hat Linu está disponible en otro ordenador de la red. En cualquiera de los casos Re le permitirá instalar Linux desde un servidor Web (HTTP), un servidor F] directorio NFS compartido, o un disco duro.

Reconfigurar hardware mientras se arranca con Kudzu

Tal vez desee hacer cambios en la configuración del sistema mientras R Hat Linux está cargando. A lo mejor ha añadido un nuevo dispositivo hardware (o eliminado alguno). A lo mejor quiere desactivar un servi concreto del sistema porque se bloquea durante el arranque. Y gracia kudzu puede cambiar configuraciones de hardware y servicios mient su ordenador se inicia.

Para entrar en kudzu mientras Red Hat Linux se está iniciando, busc un mensaje en la pantalla que dice "Presione "I" para entrar en un arr que interactivo". Presione I y entrará en un arranque interactivo. La ut dad kudzu para Descubrimiento de Hardware buscará hardware que ha sido eliminado o añadido y le permitirá añadir o eliminar la configurac para el hardware o no hacer nada.

Cuando se ha reconfigurado el nuevo hardware o el que ha sido modifi do, se verá en la necesidad de iniciar la reconfiguración de servicios.] criba Y y hará un recorrido por cada servicio que está configurado p iniciarse mientras se arranca. Es una buena forma de desactivar tempo mente un servicio que está bloqueando el sistema o que no es necesa

Nota: Para utilizar instalaciones HTTP, FTP o NFS su ordenador d estar conectado a una LAN que pueda acceder al ordenador que conti la distribución de Red Hat Linux. No puede utilizar una conexión telef ca. Para una instalación desde disco duro local, la distribución debe ha sido copiada previamente a un disco duro.

Para empezar algunos de estos tipos de instalación, necesita arrancar ceso de instalación desde un disquete. Vaya a la sección sobre creación de

de arranque. Con el disco de arranque adecuado entre las manos, empiece la instalación para estos tipos de instalación tal y como se describe a continuación:

1. **Inserte el disquete de inicio**.
2. **Reinicie el equipo:** Debería ver la pantalla de inicio "Bienvenido a Red Hat".
3. **Presione Intro:** Debe elegir un idioma.
4. **Seleccione el idioma:** Debe elegir un teclado.
5. **Seleccione el tipo de teclado:** Debe seleccionar un método de instalación.
6. **Elija método de instalación:** Seleccione alguno de los estos métodos de instalación: NFS. Imagen, FTP, HTTP o disco duro.
7. **Configure TCP/IP:** Debe configurar TCP/IP para cualquier tipo de instalación desde red (NFS, FTP y HTTP). (Vaya a la sección sobre configuración de red de este capítulo y obtendrá descripciones sobre la información que necesita añadir a estos campos.).
8. **Identifique localización de Red Hat:** Necesita identificar el nombre del servidor NFS, el nombre del sitio FTP o el nombre del sitio Web que contiene el directorio Red Hat con su correspondiente distribución. Si está instalando desde disco duro, debe identificar la partición que contiene la distribución y el directorio que realmente contiene el directorio Red Hat. (El directorio Red Hat debe contener al menos los RPM y los directorios base, que a su vez deben incluir todos los paquetes de software necesarios.).
9. **Continúe con la instalación:** Si la distribución se encuentra en la ubicación que indicó, continúe con la instalación como se describe en la sección anterior.

Para obtener información adicional sobre como configurar un servidor NFS para instalar Red Hat Linux, vaya al cuadro sobre configuración de un servidor de instalación NFS. Para encontrar sitios FTP en Internet que ofrecen Red Hat Linux, vaya a `http://redhat.com/mirrors.html`. (Cuando elija el directorio de instalación, asegúrese de que es un directorio Red Hat Linux que contiene los RPM y los directorios base.).

Instalación sin partición

Algunas personas se ponen nerviosas cuando se trata de cambiar la partición del disco duro de su ordenador. Es comprensible, teniendo en cuenta que un error

podría borrar sus datos. En vista de que los que instalan Red Hat Linux po mera vez utilizan a menudo un ordenador que tiene el sistema operativo Micr Windows, Red Hat ofrece la Instalación sin partición.

Configurar un servidor de instalación NFS

Si posee una conexión LAN desde su ordenador a un ordenador que tie lector de CD-ROM y ofrece servicios NFS, puede instalar Red Hat Lin desde ese servidor. Este procedimiento le permite configurar un servid Linux de instalación NFS:

1. Inserte el CD de instalación de Red Hat Linux que vienen con es libro en el lector de CD-ROM del servidor NFS.
2. Añada una entrada al fichero `/etc/exports` para poder compa tir el CD-ROM montado. Esta entrada hará que el CD esté dispo ble en la forma de sólo lectura para cualquier ordenador:

```
/mnt/cdrom  (ro)
```

3. Monte el CD-ROM localmente (si esto no ha ocurrido ya de for automática) escribiendo:

```
mount /mnt/cdrom
```

4. Reinicie NFS (tipo `/etc/init.d/nfs restart`).

En este momento, el CD-ROM compartido debería estar disponible pa instalar Red Hat Linux.

La instalación sin partición le permite instalar Red Hat Linux en su or dor sin tener que cambiar la partición de su equipo. En lugar de crear n particiones para instalar Linux, instale a una carpeta en una partición de Wi e inicie Linux desde un disquete.

Antes de empezar

El procedimiento de instalación sin partición da por sentado lo sigui

- Su ordenador tiene la partición configurada Windows 9x/2000 (DOS
- Tiene al menos 900MB de espacio libre en su partición de Window vez necesite más espacio, todo depende de los paquetes del softwa Hat que instale.

Advertencia: Si tiene instalado Windows NT (que utiliza una partición NTFS) en su ordenador, necesitará crear una partición DOS FAT antes de que pueda llevar a cabo la instalación sin partición de Linux. Si es el caso, también puede crear particiones de Linux y realizar la instalación regular.

Red Hat Linux se copiará a una partición de Windows y se usará desde allí. Funcionará más lentamente de lo que funcionaría en una partición Linux. Por ello este tipo de instalación sólo sea recomendable para acostumbrarse a utilizar Linux, pero no para usarlo necesariamente en un entorno productivo.

Truco: Para comprobar si su sistema de archivos es un sistema de archivos FAT, abra Mi PC desde Windows, seleccione su disco local (C:) y seleccione Archivo, Propiedades. En propiedades debe aparecer FAT o FAT 32 como Sistema de Archivos.

Empezar la instalación sin partición

Empiece la instalación sin partición como si fuera una instalación normal: arranque desde el CD de instalación de Red Hat Linux o un disco de arranque. Responda a las preguntas como se describe en el procedimiento de instalación detallado anteriormente, con las siguientes excepciones:

1. **¿Hacer partición en el disco duro?** Cuando se le pregunta si desea hacer partición automática o manual, seleccione "Partición manual". (*No* seleccione "Eliminar datos", o se borrará su partición de Windows.) Aparece la ventada Disk Druid.

2. **Seleccione partición DOS:** Haga clic en la partición DOS (posiblemente sea la única partición que se muestre si sólo está instalado Windows); a continuación, haga clic en Edit. Aparecerá una ventana emergente, que le permitirá seleccionar un punto de anclaje para la partición.

3. **Seleccione punto de anclaje:** Haga clic sobre la flecha abajo junto a la casilla punto de anclaje. Seleccione la partición root (se muestra como un simple "/") y haga clic en OK. Una ventana emergente le alerta sobre las restricciones que presenta poner Linux en la partición DOS (FAT), a saber: sólo puede utilizar este sistema de archivos para Linux, y el rendimiento será más lento que si estuviera en una partición Linux. Haga clic en Sí para continuar, a continuación, en Siguiente.

4. **Configure sistema de archivos:** La ventana que aparece le pide qu troduzca el tamaño del sistema de archivos root (el área que alberga da la instalación de Linux) y el espacio swap (el área en el que se gua la información que desborde la RAM). Los tamaños están expresad megabytes. En estas casillas se indican los tamaños que se sugieren. I duzca las cantidades que desee y haga clic en Siguiente. (Vaya a la se Hacer particiones en sus discos para obtener información sobre sist de archivos.).

5. **Prosiga con la instalación:** El procedimiento de instalación contin mo lo haría en otros tipos de instalación. Difiere en que el procedim para crear el sistema de los archivos Linux en la partición Windows poco más largo.

6. **Cree un disco de arranque:** Para iniciar la instalación sin partic Red Hat Linux, necesita un disco de arranque. Cuando se le indiq serte un disquete vacío y haga clic en Siguiente.

Una vez completada la instalación, debe asegurarse de que el disquet insertado en el momento en que quiera iniciar Linux. Retire el disquete y cie para iniciar Windows.



Nota: Cuando haya terminado la instalación sin partición, elimínela su disco duro borrando dos archivos del directorio superior de Windo `redhat.img` (es el sistema de archivos de Red Hat) y `rh-swap.i` (son las áreas swap).

Instalación kickstart

Si está instalando Red Hat en varios ordenadores, puede ahorrarse a problemas preconfigurando las respuestas a las preguntas que se formul rante la instalación. El método para automatizar el proceso de instalació nomina instalación kickstart.

Los pasos generales para poder llevar a cabo una instalación kickstart siguientes:

1. **Cree un fichero kickstart:** El fichero kickstart, llamado `ks.cfg`, c las respuestas a preguntas que se suministran al proceso de insta
2. **Instale el fichero kickstart:** Debe poner el `ks.cfg` en un disquet disco duro local, o en una ubicación accesible en la red.

3. **Inicie la instalación kickstart:** Cuando cargue el procedimiento de instalación, necesita identificar la localización del fichero `ks.cfg`.

Crear el archivo kickstart

La mejor forma de empezar a crear su fichero kickstart es a partir de un fichero de muestra `ks.cfg` que viene con su instalación de Red Hat. Copie del CD de documentación de Red Hat el fichero `sample.ks` a un directorio temporal para así poder trabajar en él. Aquí tiene un ejemplo:

```
cp /mnt/cdrom/RH-DOCS/sample.ks /tmp/ks.cfg
```

Utilice cualquier editor de texto para editar el fichero `ks.cfg`. Debe recordar que los items requeridos estarán en orden y que cada vez que omita un item, el usuario deberá dar una respuesta. Las entradas del fichero de muestra `ks.cfg` se describen en el texto que viene a continuación. Puede utilizar algunas de estas entradas tal y como están ahora, y modificar otras para poder adecuarlas a sus necesidades.

Las líneas comentadas empiezan con un signa de almohadilla (#).

El comando requerido `lang` establece el idioma (y para ser más específico, también el país) en el que se instala Red Hat Linux. El valor predeterminado es inglés americano (`en_US`).

```
### Language Specification
lang en_US
```

El comando opcional `network` le permite configurar la interfaz de su sistema Red Hat Linux a su red. El ejemplo le indica a su ordenador que consiga su dirección IP, así como la información de red relacionada de un servidor DHCP (`--bootproto dhcp`). Si desea asignar una dirección IP concreta, "comente" fuera la línea `dhcp` y "descomente" la línea `--boot-proto static`. A continuación, cambie la dirección IP (`--ip`), máscara de red (`--netmask`), dirección IP de puerta de enlace (`--gateway`) y dirección IP del servidor de nombres DNS (`--nameserver`) para adecuarse a su sistema.

> **Nota:** Aunque los valores `network --bootproto static` se aparecen en dos líneas, cuando quite los signos de almohadilla todos los valores deben estar en la misma línea.

```
### Network Configuration
network -bootproto dhcp
#network -bootproto static -ip 192.168.0.1 -netmask
#255.255.254.0 -gateway 192.168.0.1 -nameserver 192.168.0.254
```

El siguiente valor identifica el lugar donde está situado el software d Hat: `cdrom`, `nfs`, `url`, o `harddrive`. El valor `cdrom` no requiere ni opción. Para instalar desde `harddrive` debe identificar la partición y rectorio que contiene la distribución. Para un servidor NFS debe identif servidor y el directorio. Para una instalación `url`, debe suministrar el URI una ubicación FTP o HTTP que contenga el software de instalación. (El plo `nfs` debe cambiarse por su situación.).

```
### Source File Location
#cdrom
#url --url http:/<servidor>/<dir>
#harddrive --partition /dev/sda2 --dir /home/dist/6.2/i386
nfs --server porkchop.redhat.com --dir /mnt/dist/6.2/i386
```

El comando requerido para el teclado identifica por defecto un teclad ricano (us). Hay soporte para otros 70 tipos de teclado.

```
### Keyboard Configuration
keyboard us
```

Para una nueva instalación se requiere partición, pero es opcional p actualizar. El código que viene a continuación está sacado del fichero de tra `ks.cfg`. El valor `zerombr yes` limpia el Master Boot Record (p jar sólo el MBR, póngalo en no). El valor `clearpart --linux` elim particiones de Linux existentes (o use `--all` para limpiar todas las pa nes). Las líneas `part /boot`, `swap` y `/` establecen los tamaños de esa ciones (`--size`) en 16MB, 127MB y 100MB respectivamente. Una pa root (/) puede aumentar hasta un `--maxsize` de 1400MB (si este espa tá disponible).

```
### Partitioning Information
zerombr yes
clearpart --linux
part /boot --size 16
part swap --size 127
part / --size 100 --grow --maxsize 1400
```

La opción `install` ejecuta una nueva instalación. Puede utilizar bra clave `upgrade` en su lugar para actualizar un sistema existente. (P actualización, sólo se necesita un idioma, un método de instalación, un tivo de instalación, un teclado y una configuración LILO.).

```
install
```

El valor requerido `mouse` identifica el tipo de ratón. Este ejemplo un tipo de ratón genérico de tres botones PS/2 (`generic3ps/2`). Po

reemplazado por un ratón serial de 2 botones (genérico), por un ratón PS/2 de dos botones (genericps/2), o por Microsoft Intellimouse (msintellips /2). Para un ratón serial, identifique ese dispositivo (por ejemplo, --devicettySO para el puerto COM1). Para configurar otros tipos de ratones, deberá ejecutar mouseconfig. Y para ver otros tipos de ratón, ejecute el comando mouseconfig --help.

```
### Mouse Configuration
#mouse generic --device ttySo
mouse generic3ps/2
```

El comando requerido timezone estable la zona horaria para su sistema Linux. Por defecto, como se muestra a continuación, aparece Estados Unidos, la zona horaria del Este (US/Eastern). Ejecute el comando timeconfig para ver otras zonas horarias válidas.

```
###Time Zone Configuration
timezone --utc US/Eastern
```

El valor opcional xconfig puede utilizarse para configurar su monitor y su tarjeta de vídeo. Si no se da ningún valor, se establece la resolución mínima (640x480) y los colores mínimos (color 8 bits).(Una vez instalado el sistema, ejecute Xconfigurator para mejorar su configuración X.) Junto con el comando xconfig puede identificar el tipo de servidor X a utilizar basado en su tarjeta de vídeo (--server) y su monitor (--monitor). (Podría utilizar en lugar de eso el comando skipx si no desea configurar X.).

```
### X Configuration
#xconfig --server "SVGA" --monitor "viewsonic g773"
```

El comando rootpw establece una contraseña para cualquier palabra que venga a continuación (en este ejemplo paSSword). Entienda que constituye un riesgo para la seguridad dejar la contraseña rondando por ahí, por ello deberá cambiarla (con el comando passwd) después de terminar con la instalación de Linux.

```
### Root Password Designation
rootpw paSSword
```

El comando requerido auth establece el tipo de autentificación utilizada para proteger sus contraseñas de usuario. La opción --useshadow activa el fichero /etc/shadow para poder almacenar sus contraseñas. Y esta otra opción --enablemd5 activa coontraseñas de hasta 256 caracteres. (Habitualmente usará ambas.).

```
###Authorization Configuration
#auth --useshadow --enablemd5
auth --enablemd5
```

El comando `lilo` establece la localización del gestor de arranque]
Como por ejemplo, `--location mbr` añade LILO al master boot r
Utilice `--location none` para no añadir LILO.

```
### Lilo Configuration
lilo --location mbr
#lilo --location none
```

Para indicar qué paquetes se han de instalar, empiece una sección
comando `%packages`. A continuación, vienen una serie de ejemplos. D
grupos de instalación completos, grupos individuales o paquetes indivic
Después del `%packages`, inicie una entrada con un signo @ para un gr
paquetes y añada cada paquete individual colocando su nombre solo en
nea. El ejemplo ejecuta una instalación Servidor, añade paquetes X y aí
paquete `ElectricFence`.



Nota: El comando `%package` no tiene soporte para un actualizar.

```
### Package Designation
%packages
# Use one of these whole installation groups:
@ Server
# @ KDE Workstation
# @ Gnome Workstation
# Add an individual group, such as X Window System:
@ X Window System
# Add an individual package, such as ElectricFence:
ElectricFence
```



Truco: Puede encontrar una lista de grupos de paquetes y paquetes i
viduales en el CD de instalación de Red Hat. Encuentre el fichero co
en el directorio `RedHat/base`.

El comando `%post` ejecuta la sección post-instalación. Cualquier co
shell que quiera ejecutar después de haber terminado la instalación, s
añadir después del comando `%post`.

```
### Commands To Be Run post-Installation
%post
echo "This is the chrot" > /tmp/message
```

Si desea averiguar más sobre el uso de los comandos de carga rápida, vaya a la Guía de Referencia de Red Hat Linux. Esta guía está disponible en el CD de documentación de Red Hat. Incluye un apéndice que describe los comandos kickstart. Si no dispone del CD de documentación de Red Hat, busque tanto la Guía de Referencia como el fichero de carga rápida de muestra (`sample.ks`) dentro del doc/directory de cualquier sitio mirror de Red Hat Linux (véase también `http://www.redhat.com/mirrors.html` para ver una lista de sitios).

Instalar el fichero kickstart

Una vez creado el fichero `ks.cfg`, necesita ponerlo en algún sitio accesible del ordenador durante la instalación. Normalmente, pondrá el fichero en un disquete. Sin embargo, también puede poner el fichero en un ordenador que sea accesible en una red o en un disco duro.

Para copiar el fichero a un disquete, cree un disquete DOS y copie el fichero como se explica a continuación:

```
mcopy ks.cfg a:
```

Cuando realice la instalación Red Hat, debe tener consigo este disquete.

Para poder poner el fichero `ks.cfg` en un ordenador de una red se requiere un poco más de configuración. La red debe tener un servidor DHCP o BOOTP configurado, el cual se modifica para suministrar información de red al nuevo ordenador de instalación. El servidor NFS que contiene el fichero `ks.cfg` debe exportar el fichero de forma que sea accesible para el ordenador que instala Linux. Para utilizar un fichero `ks.cfg` desde el disco duro local, puede colocar este fichero en cualquier partición que sea Windows (VFAT) o bien Linux (ext2).

Arrancar una instalación kickstart

Si el fichero kickstart (`ks.cfg`) se ha creado e instalado en una ubicación accesible, puede iniciar la instalación kickstart. A continuación, aparece un ejemplo de cómo puede realizar una instalación kickstart usando el CD de Red Hat Linux y un disquete que contenga el fichero `ks.cfg`:

1. Inserte el CD de Red Hat Linux y reinicie el equipo.
2. Cuando vea el prompt de inicio, inserte el disquete que contiene el fichero `ks.cfg` y escriba lo siguiente (hay que hacerlo rápido, antes de que la instalación arranque por sí misma):

```
boot: linux ks=floppy
```

Debería ver mensajes acerca de formatear el sistema de archivos y
lista de paquetes. Los paquetes deberían instalarse automáticament
bería ver un mensaje posterior a la instalación. Finalmente debería
mensaje "Completada".

3. Retire el disquete; a continuación, presione la Barra espaciadora pa niciar el ordenador (el CD debería ser expulsado automáticament

Cuestiones específicas sobre la instalación

Algunas de las cosas con las que se topa durante la instalación merece una explicación por sí mismas. En lugar de enmarañar los procedimient detalles que no todo el mundo necesita, he añadido estas cuestiones en es ción. Las descripciones abundan sobre cosas como reclamar espacio en el hacer particiones y otros temas, como reconfigurar su kernel.

Hacer particiones en sus discos duros

El disco duro (o discos duros) de su ordenador suministra el área de cenado permanente para sus archivos de datos, programas de aplicacior sistema operativo (como Red Hat Linux). Hacer una partición es el acto c dir un disco en áreas lógicas con las que se puede trabajar por separado. I varias razones por las que podría querer llevar a cabo una partición:

- **Múltiples sistemas operativos:** Si instala Red Hat Linux en un PC tiene instalado Windows 9x/2000, tal vez quiera conservar ambo mas operativos en el ordenador. Para que funcionen de una forma deben existir en particiones completamente independientes. Cuand denador se inicia, puede elegir qué sistema ejecutar.
- **Particiones múltiples dentro de un sistema operativo:** Para evi el sistema operativo agote el espacio del disco, a menudo se asigna ciones separadas a diferentes áreas del sistema de archivos de Red nux. Por ejemplo, si `/home` y `/var` se asignaran a particiones dife entonces un usuario insaciable que llena la partición `/home` no im que los daemons de registro continuaran escribiendo registros en e torio `/var/log`.

 Las particiones múltiples también facilitan la tarea de hacer detern backups (como una backup de imagen). Por ejemplo, un backup gen de `/home` será más rápido (y probablemente más útil) que un de imagen del sistema de archivos root (`/`).

- **Tipos diferentes de sistemas de archivos:** Los sistemas de archivos diferentes tienen estructuras diferentes. Los sistemas de archivos de distinto tipo deben estar cada uno en su propia partición. En Red Hat Linux necesita al menos un tipo de sistema de archivos para / (generalmente, ext2) y uno para su área swap. Los sistemas de archivos en CD-ROM usan el tipo de sistema de archivos iso9660.

> **Truco:** Cuando cree particiones para Red Hat Linux, normalmente asignará el tipo de sistema de archivos como Linux nativo (utilizando el tipo ext2). Las razones para utilizar otros tipos incluyen la necesidad de tener un sistema de archivos que permita nombres de ficheros especialmente largos o muchos ínodos (cada fichero consume un ínodo). Por ejemplo, si configura un servidor de noticias, éste puede hacer uso de muchos ínodos para almacenar artículos de noticias. Otra razón para usar tipos diferentes de sistemas de archivos es copiar una cinta de backup de imagen de otro sistema operativo a su disco local (por ejemplo, una del sistema operativo OS/2 o Minix).

Si sólo ha usado Windows 9x/2000 anteriormente, probablemente tenga todo el disco duro asignado a C: y nunca pensó en las particiones. Con Red Hat Linux puede realizar una instalación de clase Servidor (y hacer que Linux borre todo el disco, lo ocupe y haga las particiones) o de clase Workstation (y hacer que Linux establezca particiones separadas para Windows 9x/2000 y para Linux). En caso de instalación personalizada, las particiones deben configurarse.

Durante la instalación Red Hat le permite hacer las particiones usando Disk Druid o la utilidad `fdisk`. La siguiente sección describe ésas y otras herramientas relacionadas.

Hacer particiones utilizando Disk Druid durante la instalación

Durante una instalación personalizada, se le ofrece la posibilidad de cambiar las particiones de su disco duro. Red Hat recomienda utilizar el Disk Druid. La figura 2.1 es un ejemplo de la pantalla de Disk Druid de la Guía de Instalación de Red Hat Linux.

La pantalla de Disk Druid está dividida en dos secciones. La parte superior muestras particiones actuales de disco duro. La inferior muestra un resumen de cada disco duro en el ordenador.En cada partición de su disco duro, puede ver:

- **Punto de anclaje:** El directorio en el que la partición está conectada al sistema de archivos de Linux (si está). Debe asignar la partición root (/) a una partición nativa de Linux antes de que pueda continuar.

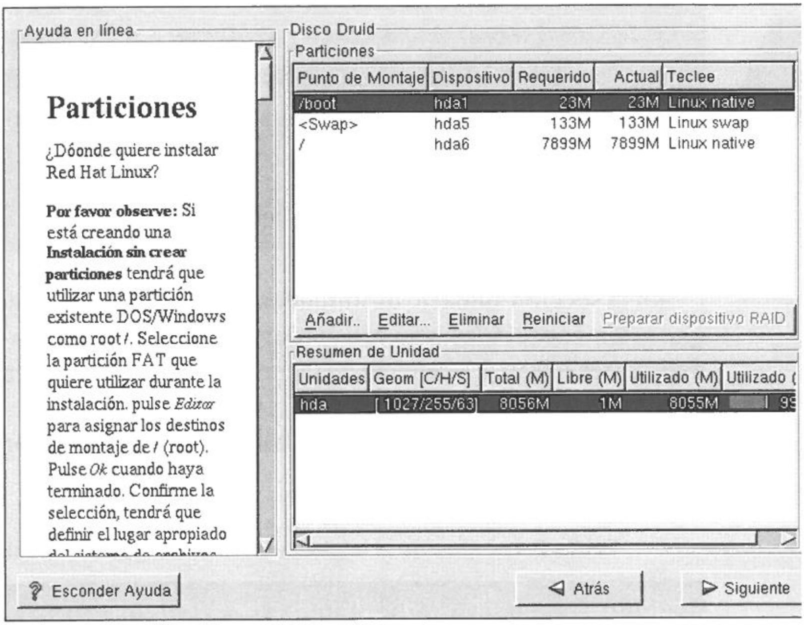


Figura 2.1. Cambie las particiones del disco durante la instalación utiliz
Disk Druid

- **Dispositivo:** El nombre del dispositivo es el nombre que representa tición del disco duro en el directorio `/dev`. Cada dispositivo de pa del disco empieza con dos letras: hd para discos IDE, sd para discos ed para discos ESDI o xd para discos XT. Después de esto apare sola letra que representa el número del disco (disco 1 es a, disco disco 3 es c, etc.). El número de partición para ese disco (1, 2. 3, et ne después.
- **Requerido:** Es la cantidad de espacio en el disco que se necesita partición.
- **Real:** La cantidad de espacio en disco realmente destinada a la pa Si seleccionara dejar que la partición crezca hasta ocupar el espac tente, este número puede ser mucho mayor que la cantidad reque
- **Tipo:** El tipo de sistema de archivos que se instala en la partición co. En la mayoría de casos, el sistema de archivos será Linux ext 95 FAT16, o Linux swap. La tabla 2.1 enumera los tipos de siste archivos que están disponibles para asignar a una partición de disc El número asociado a cada clase de sistema de archivos es lo que re te escribiría si fuera a asignar este sistema de archivos a una par

Nota: Red Hat Linux no incluye soporte para todos estos tipos. De los que hay, algunos no están incorporados al kernel por defecto (como NTFS). Escriba `cat /proc/filesystems` para ver qué sistemas de archivos se han incorporado al kernel. Para usar otros, tal vez necesite reconfigurar el kernel. La mayoría de las necesidades están cubiertas con ext2 (Linux), vfat (DOS/Windows) e iso9660 (CD-ROM).

En la sección sumario de unidades se puede ver cada uno de los discos duros que están conectados a su ordenador. Primero se muestra el nombre de la unidad de tres letras. La sección de Geometría (Geom) muestra el número de cilindros, cabezas y sectores, respectivamente, del disco. La cantidad total de espacio en disco, la cantidad utilizada y la cantidad de espacio libre vienen expresadas en megabytes.

Tabla 2.1. Tipos de s istemas de archivos para particiones de disco

Número	Tipo de sistema de archivos
01	FAT12
02	XENIX raíz
03	XENIX usr
04	FAT16 <32M
05	Extendido
06	FAT16
07	HPFS/NTFS
08	AIX
09	AIX iniciable
0A	OS/2 Gestor de inicio
0B	Win95 FAT32
0C	Win95 FAT32 (LBA)
0E	Win95 FAT16 (LBA)
0F	Win95 Extendido (LBA)
10	OPUS
11	Hidden FAT12

Número	Tipo de sistema de archivos
12	Compaq diagnostics
14	Hidden FAT16<32M
16	Hidden FAT16
17	Hidden HPFS/NTFS
18	AST Windows swapfile
24	NEC DOS
3C	Partition Magic recov
40	Venix 80286
41	PPC PreP Boot
42	SFS
4D	QNX4.x
4E	QNX4.x 2ª parte
4F	QNX4.X 3ª parte
50	OnTrack DM
51	OnTrack DM6 Aux1
52	CP/M
53	OnTrack DM6 Aux3
54	OnTrackDM6
55	EZ-Drive
56	Golden Bow
5C	Priam Edisk
61	SpeedStor
63	GNU HURD o SysV
64	Novell Netware 286
65	Novell Netware 386
70	DiskSecure Multi-Boo
75	PC/IX
80	Old Minix

Número	Tipo de sistema de archivos
81	Minix/antiguo Linux
82	Linux swap
83	Linux (ext2)
84	OS/2 unidad C: oculta
85	Linux extendido
86	Volumen NTFS
87	Volumen NTFS
93	Amoeba
94	Amoeba BBT
A0	IBM Think hiberna
A5	BSD/386
A6	OpenBSD
A7	NextSTEP
B7	BSDI fs
B8	BSDI swap
C1	DRDOS/sec (FAT-12)
C4	DRDOS/sec (FAT-16<
C6	DRDOS/sec (FAT-16)
C7	Syrinx
DB	CP/M /CTOS/...
E1	DOS access
E3	DOS R/O
E4	SpeedStor
EB	BeOs fs
F1	SpeedStor
F4	SpeedStor
F2	DOS secundario
FE	LANstep
FF	BBT

Razones por las que hacer particiones

Existe diversidad de opiniones en lo que se refiere a cómo dividir un disco
Aquí tenemos algunas cuestiones:

- **¿Quiere instalar otro sistema operativo?** Si quiere tener Windows
ordenador junto con Linux, va a necesitar al menos una partición Wi
9x/2000 (del tipo Winn95 FAT16), una partición Linux (Linux e
otra partición Linux swap.
- **¿Es un sistema multiusuario?** Si sólo utiliza el sistema usted, prol
mente no necesite muchas particiones. Una de las razones para parti
un sistema operativo es evitar que todo el sistema se quede sin espa
disco al mismo tiempo. Eso también sirve para poner coto a lo que ur
sona puede consumir en su directorio de inicio.
- **¿Tiene múltiples discos duros?** Necesita al menos una partición pc
disco duro. Si su sistema tiene dos discos duros, puede asignar un
otro a `/home`.

Borrar, añadir y editar particiones

Antes de poder añadir una partición, es necesario que haya espacio lib
ponible en su disco duro. Si todo el espacio de su disco duro está en la actu
asignado a una partición (como ocurre en DOS y Windows 9x/2000), de
rrar o redimensionar esa partición antes de que pueda reclamar espacio pa
Esta sección, que trata sobre cómo reclamar espacio en el disco, analiza c
añade una partición sin perder información en su sistema de partición



Advertencia: Debe asegurarse de hacer una copia de seguridad de to
los datos que desea conservar antes de borrar la partición. Cuando b
una partición, se pierden todos los datos.

El Disk Druid es menos flexible, pero más intuitivo, que la utilidad f
Disk Druid le permite borrar, realizar particiones y editar particiones. Se
ne OK para asignar los cambios.



Truco: Si crea particiones múltiples, asegúrese de que hay suficient
pacio en los lugares adecuados para completar la instalación. Por e
plo, la mayor parte del software de Linux se instala en el directorio /
(y subdirectorios), mientras que la mayor parte de los datos de usuar
añade finalmente en el directorio `/home`.

Para borrar una partición en Disk Druid haga lo siguiente:

1. Seleccione una partición de la lista de particiones actuales del disco en la ventana principal de Druid Disk (utilice Tab y las teclas de dirección).
2. Seleccione Borrar (use el Tabulador) y después presione Intro. Se le pide que confirme que quiere borrar la partición.
3. Si está seguro de que quiere borrar la partición, seleccione Sí. (Los cambios no surten efecto hasta que no haya terminado con todos los cambios y seleccione OK.).

Para añadir una partición en Disk Druid haga lo siguiente:

1. Seleccione Añadir. Aparece la ventana Editar Nueva Partición.
2. Escriba el nombre del Punto de Anclaje (el directorio en el que esta partición se conectará al sistema de archivos de Linux). Necesita al menos una partición raíz (/).
3. Escriba el número de megabytes que se usarán para la partición (dentro del campo Tamaño). Si desea que esta partición crezca hasta llenar el resto del disco duro, puede poner cualquier número en este campo (1 está bien).
4. Si quiere que esta partición crezca hasta llenar el resto del disco, coloque el cursor en la casilla Crecer hasta llenar el disco y después, presione la barra espaciadora.
5. Seleccione el Tipo de sistema de archivos que se utilizará en la partición. Puede seleccionar entre Linux nativo, Linux swap, DOS (menos de 32M) y DOS (más de 32M).

> **Truco:** Para crear un sistema de archivos diferentes a los mostrados, de momento deje libre el espacio que desee usar. Una vez terminada la instalación, utilice `fdisk` o `cfdisk` para crear la partición deseeda.

6. Si su ordenador posee varios discos duros, puede elegir en cuál desea poner la partición. Mueva el cursor hasta la casilla de al lado del nombre de la unidad y presione la barra espaciadora (aparecerá un asterisco). Seleccionando más de un disco duro permitimos a Disk Druid elegir dónde poner la partición.
7. Seleccione OK si todo es correcto. (Estos cambios no surten efecto hasta que haya terminado con todos los cambios y seleccione OK en la ventana principal.).

Para editar una partición en Disk Druid desde la ventana principal d
Druid, siga estos pasos:

1. Coloque el cursor sobre la partición que desea editar (utilice la tec
y las flechas de dirección).
2. Seleccione Editar (utilice la tecla Tab) y presione Intro. Aparece la
na Editar partición.
3. Cambie cualquiera de los atributos (como se describe en el procedi
para añadir partición).
4. Seleccióne OK. (Los cambios no surten efecto hasta que no ha tern
con los cambios y selecciona OK en la ventana principal.).



Truco: Aquí han añadido una acertada característica a Disk Druid. Pre
nando la tecla de función F2 puede tener montado un sistema de archi
NFS en su ordenador. Esto podría resultar útil si necesita un sistem
archivos remoto antes de que su sistema esté utilizable. Por ejemplo
podría compartir `/home` de manera que el mismo conjunto de usua
puede tener el mismo directorio de inicio en varios equipos.

Hacer particiones con fdisk

Red Hat recomienda utilizar el Disk Druid durante la instalación par
biar las particiones. Una vez instalado Linux, existen otras herramientas
pueden utilizar para añadir, borrar y listar los sistemas de archivos de su c
dor. Hacen el mismo trabajo que Disk Druid, pero se pueden ejecutar d
de la instalación. Estas herramientas incluyen los comandos `fdisk`, `s`
y `cfdisk`.



Advertencia: Recuerde que cualquier comando de particiones puede
rrar fácilmente su disco duro o hacerlo inaccesible. ¡Haga copias de
guridad de sus datos importantes antes de usar alguna herramienta
cambiar particiones! Después tenga mucho cuidado con los cambios
realice.

El comando `fdisk` es uno de los que están disponibles en muchos s
operativos distintos (si bien su apariencia y su comportamiento difieren
uno de ellos). En Linux `fdisk` es un comando basado en menús. Si usa f
escriba m para ver las opciones. El comando `sfdisk` está orientado

línea de comando. Escriba toda la línea de comando para listar o bien cambiar particiones.

La mejor opción desde el punto de vista de la facilidad de uso es el comando `cfdisk`, ya que está orientado hacia la pantalla, permitiéndole ver particiones y opciones. Mueva las flechas de dirección para seleccionar las particiones en las que está interesado. Las opciones disponibles para la partición seleccionada se muestran en la parte inferior de la pantalla.

A continuación, se muestra lo que puede hacer con `cfdisk`:

- **Borrar una partición:** Coloque el cursor sobre la partición que desee borrar y presione D. El espacio en disco que se libera pasa a formar parte del listado de Espacio Libre, de tal forma que puede reclamarlo para otra partición. (Ese borrado no surtirá efecto hasta que escriba el cambio. Hasta entonces, todavía no es demasiado tarde para volverse atrás.).
- **Crear una partición:** Si se muestra el espacio libre, coloque el cursor sobre esa entrada y presione N. Elija cuántos megabytes quiere asignar a la partición (se asume toda la cantidad extra). Después, presione T para elegir el tipo de sistema de archivos. Use el número 83 para un sistema de archivos Linux y 82 para una partición swap de Linux.
- **Imprimir la tabla de particiones**. Coloque el cursor sobre un listado de particiones y presiones P. A continuación, seleccione Tabla y tendrá dos opciones: o presiona Intro para mostrar la tabla en la pantalla, o escribe el nombre del archivo y presiona Intro para guardar el archivo en su disco duro. Puede ver el sector en el que empieza y termina cada partición, así como el espacio en disco utilizado.

Si no le gusta un cambio que ha hecho en sus particiones, presione Q para salir sin guardar. Para escribir sus cambios en la tabla de particiones, presione W. Se le advierte del peligro que representa cambiar particiones y le pide que confirme el cambio.

Trucos para crear particiones

Cambiar las particiones de su disco puede ser bastante complicado. En parte es debido a que cada sistema operativo tiene sus propias ideas sobre cómo se debería manejar la información sobre particiones y sobre las diferentes herramientas para poder llevarlo a cabo. Aquí tiene algunos trucos que le ayudarán a salir airoso:

- A veces, la BIOS en los PC más antiguos sólo puede acceder a los primeros 1024 cilindros del disco duro. Para tener seguridad de que la información

contenida en su directorio `/boot` es accesible para la BIOS, puede
una partición separada (de sólo unos pocos megas) para `/boot`.

- Puede tener hasta 63 particiones en un disco duro IDE. En un disco SCSI se admiten hasta 15 particiones. No necesitará tantas partic
- La página `fdisk man` recomienda que use las herramientas para ciones que acompañan a un sistema operativo para crear particione sistema operativo. Por ejemplo, el `fdisk` de DOS sabe cómo crea ticiones que serán del agrado de DOS, y el `cfdisk` de Red Hat Lin rá gustosamente sus particiones para Linux.

Reclamar espacio en disco para particiones existentes

Como le ocurre a mucha gente, su PC es probable que viniera con Wi 9x/2000 ya instalado en todo el disco. Instalar Red Hat, manteniendo Wi 9x/2000 en el ordenador, plantea un problema. Red Hat Linux y Windo 2000 deben estar en particiones separadas y ahora mismo sólo hay una pa (y no es para Red Hat).

Si se encuentra en esta tesitura, pero tiene mucho espacio sin utiliza partición de Windows 9x/2000 (al menos 900MB), siga este procedimie ra reclamar el espacio en disco.

Hacer copias de seguridad y establecer nuevas particion

Hay una forma de dividir un disco, muy utilizada en la actualidad par (DOS, Windows 9x/2000, etc.), que no es excesivamente complicada, p va algún tiempo. El método es hacer una copia de seguridad completa d sus datos, borrar todo el disco, establecer nuevas particiones, restaurar tema operativo Windows 9x/2000 en el disco duro (en una partición más ña) y añadir Red Hat Linux al disco duro (utilizando nuevas particione

El problema del procedimiento copia de seguridad/repartición es qu ser extremadamente laborioso. Si su dispositivo de copia de seguridad disquetera de 1.44 MG y su disco duro ocupa un gigabyte o más, una c seguridad completa es una perspectiva nada agradable. Si no le seduce, l utilidad de DOS llamada FIPS.

Usar la utilidad FIPS

La utilidad FIPS solventará el problema de un futuro usuario de Li un disco duro DOS monolítico. Gracias a FIPS puede cambiar el tamai

partición DOS sin borrarla. Si bien el proceso es arriesgado y nadie lo recomienda sin ponerle antes grandes carteles de "¡Comprador, tenga cuidado!", muchas personas lo utilizan con seguridad y ahorran mucho tiempo y esfuerzo.

FIPS trabaja cambiando los valores en la tabla de particiones y en el sector arranque. Se gana espacio cambiando la tabla de particiones que se utiliza para crear una nueva partición primaria DOS. Y después de esto, la nueva partición DOS se puede convertir en una partición Linux.

> **Advertencia:** Las advertencias que se incluyen en la documentación de FIPS se refieren en su mayoría a discos duros no estandarizados y antiguos. Le recomiendo leer las advertencias que vienen en esa documentación. Puede encontrarlas en el CD de Instalación de Red Hat Linux, en el directorio `dosutils/fipsdocs`. Lea en especial `fips.doc`.

Divida su disco DOS (Windows) en particiones independientes DOS y Linux como se explica a continuación:

1. **Compruebe su partición DOS:** En una ventana DOS ejecute `chkdsk` para buscar errores en disco. El resultado muestra cómo se utiliza el espacio del disco, así como los errores encontrados y corregidos. Después ejecute scandisk en Windows 9x/2000. Scandisk se ocupará de los fragmentos de archivos perdidos, nombres de archivo incorrectos y aquellos archivos con vínculos cruzados. También puede buscar errores en la superficie del disco. Se trata de corregir cualquier error encontrado en el disco duro.

2. **Cree un disquete de arranque FIPS:** Necesita crear un disquete arrancable. Inserte un disco vacío de 3 ½ en la unidad A, y desde DOS (o una ventana de DOS), escriba lo siguiente para crear un disco de inicio:

   ```
   format a:/s
   ```

 Después de crear el disco de inicio, copie los siguientes archivos desde el CD de instalación de Red Hat a este disco arrancable: `Restorbb.exe`, `Fips.exe` y `Errors.txt`. (Estos archivos se encuentran en el directorio `dosutils/fips20`.). Para asegurarse de que ese disco arrancable funciona correctamente, insértelo en un PC que tenga una partición DOS (Windows 9x/2000) y reinicie el equipo. Ahora asegúrese de que puede acceder a la partición escribiendo `dir C:\` en el prompt.

3. **Desfragmente su disco duro:** Reinicie su PC de forma que empiece con Windows 9x/2000. Para desfragmentar su disco duro, así se pone en orden todo el espacio usado en el disco, abra Mi PC, pulse el botón derecho

del ratón sobre el icono del disco duro (C:), seleccione Propiedades, clic sobre Herramientas y seleccione Desfragmentar Ahora.
La desfragmentación de su disco duro puede ser un proceso relativai largo. El resultado de esta desfragmentación es que todos los datos disco duro están contiguos, creando así una gran cantidad de espacic al final de la partición. Hay casos en los que tendrá que llevar a cabc tareas especiales para comprobar que efectivamente, ha ocurrido e

- Si el fichero swap de Windows no se desplaza durante la desfragn ción, debe eliminarlo. Después, después de que desfragmente el otra vez y ejecute FIPS, necesitará restaurar el fichero swap. Pa minar el fichero swap, abra el Panel de Control, abra el icono del Si y haga clic en la pestaña de Rendimiento y seleccione Memoria Vi Para desactivar el fichero swap, haga clic sobre Deshabilitar Me Virtual.
- Si su partición de DOS tiene archivos ocultos que se encuentrai espacio que está intentando liberar, necesita localizarlos. En al casos, no podrá borrarlos. En otros podrá borrar con seguridad los vos, como por ejemplo los ficheros swap creados por un program to es un poco complicado, puesto que hay algunos archivos no deb borrados, como los archivos de sistema de DOS. Puede usar el coi `attrib -s -h` desde el directorio raíz para ocuparse de los arc ocultos.

4. **Reinicie (disco de inicio FIPS)**. Antes de reiniciar el disco FIPS, r que desea asegurarse de que no se escribe nada en el disco duro mi DOS/Windows se cierra. Busque en `config.sys` y `autoexec` programas que escriban en el disco duro. Cuando esté satisfecho, i el disco de arranque y reinicie.
5. **Ejecute FIPS**. Con su ordenador reiniciado ahora en DOS (con la u C: accesible), ejecute el programa FIPS escribiendo:

```
fips
```

Puede quitar FIPS en cualquier momento presionando Ctrl-C. Si tie de un disco duro, FIPS le preguntara cuál desea usar. FIPS mostra tonces la tabla de particiones y preguntará cuál desea dividir:

- Teclee el numero de la partición que desea dividir. FIPS cheque partición en busca de espacio libre y le preguntará si desea hacer u pia del sector de inicio y root antes de continuar (se recomiend

- Teclee Y para hacer backup del sector de inicio y raíz. FIPS le preguntará si tiene un disquete FIPS arrancable en la unidad.
- Compruebe que el disquete esté en la unidad y presione Y. FIPS copiará un fichero llamado `rootboot.000` en la unidad A. Después FIPS determinará el espacio libre que está disponible en la partición. Si FIPS no puede encontrar al menos un cilindro libre, probablemente signifique que debe eliminar un archivo de mirror o de imagen (después de hacer esto, deberá desfragmentar el disco antes de volver a ejecutar FIPS). Si todo va bien, verá un mensaje de salida similar a lo siguiente:

```
Old partition      Cylinder      New Partition
181.1MB            46            669.4MB
```

> **Nota:** Si la nueva partición no tiene espacio suficiente, deberá volver atrás y borrar algunos ficheros hasta que haya suficiente espacio libre.

- Utilice las teclas flecha dcha y flecha izda para seleccionar en qué cilindro empieza la nueva partición. Después de presionar esas teclas, podrá ver que los tamaños de la antigua y la nueva partición cambian. Cuando los tamaños de esas particiones sean los que desea, presione Intro.
- Cuando la nueva tabla de particiones aparece podrá aceptar o reeditar la tabla.
- Presione C para continuar si todo está correcto. Se le preguntará si está listo para escribir la nueva tabla de particiones al disco.
- Presione Y para proceder. Cuando FIPS termine, le dirá adiós y saldrá.

6. **Reinicie (Disco FIPS de arranque) y compruebe:** Reinicie desde el disco FIPS/DOS de nuevo. Entonces ejecute el comando `fips` otra vez, pero esta vez en modo test como sigue:

```
fips -t
```

Si la tabla de particiones está correcta, salga de FIPS presionando Ctrl-C. También podrá utilizar además algún programa como `chkdsk` para estar seguro que la partición antigua sigue funcionando.

> **Advertencia:** Si las particiones no están correctas, se puede restaurar el particionado original ejecutando el comando `resstorrb` desde el disquete de FIPS.

7. **Reinicie su ordenador:** En este momento, ya podrá reiniciar su orc dor normalmente (retire el disco de inicio FIPS). Pruebe a utilizar sı tema Windows 9x/2000 para estar seguro de que todo funciona de f correcta.

Cuando el particionado esté listo, podrá instalar Red Hat Linux utiliz el espacio reclamado.

Si tiene algún problema utilizando FIPS, su creador le pedirá que hag trascripción de la sesión de FIPS (utilizando la opción `-d`) y se la debe en `schaefer@rbg.informatik.th-darmstadt.de`. Dicha trascri aparecerá en el fichero `fipsinfo.dbg`.

Creación de disquetes de instalación

Hay varios casos en los que necesitará tener uno o más disquetes para lar Red Hat Linux. En general, necesitará un disco de instalación siempı en el ordenador en el que está instalando no tenga un CD-ROM arrancable incluye las instalaciones por redes y dispositivos PCMCIA, como unida CD-ROM externas y adaptadores de redes en portátiles.

Cada disco que necesite está disponible en los CD de Red Hat Linux ficheros de imagen. Si necesita crear un disco, copie el fichero de imag CD a un disquete en banco y formateado de 3,5 pulgadas y 1.44MB (use u grama que pueda copiar datos directamente).

Los ficheros de imagen están disponibles en el directorio de imágen CD de Red Hat (si el CD ha sido montado en Red Hat Linux, las imáger tarán en el directorio `/mnt/cdrom/images`). A continuación, hay un con las imágenes de inicio que están disponibles:

- **Inicio** (`boot.img`)**:** Utilice esta imagen para crear un disco de arı para instalar Red Hat Linux desde un CD o bien desde una copia (Hat en el disco local.
- **Inicio en red**(`bootnet.img`)**:** Cree un disco de arranque con est gen para instalar Red Hat Linux desde una red (NFS, HTTP, o F
- **Soporte PCMCIA** (`pcmcia.img`)**:** Utilice esta imagen si necesi un adaptador PCMCIA para poder instalar Red Hat Linux (como u jeta LAN en su portátil).

Debe crear los discos de arranque/instalación en DOS o Linux. El co `rawrite` para copiar las imágenes desde DOS al disquete se encuentı CD de Red Hat. En Linux, utilice el comando dd.

Crear el disco en Linux

Utilizando el comando `dd`, puede copiar datos desde un dispositivo a otro en Linux (u otro sistema UNIX). Para copiar una imagen de disco desde el CD de instalación al disquete necesitará:

- Un disquete de 3,5" en blanco (formateado).
- Permiso de escritura en la unidad de disco (probablemente es la unidad A, que en Red Hat Linux es `/dev/fd0`). El usuario root tiene permiso de escritura, pero el root deberá abrir los permisos de escritura para permitir a otros usuarios escribir en el disquete.
- Una copia disponible de las imágenes de disco debe ser copiada.(La mejor forma de tener acceso a estas en Red Hat Linux es insertando el CD y tecleando `mount /dev/cdrom`, y después tecleando `cd /mnt/cdrom /images`).

Para poder copiar el archivo `boot.img` desde el directorio de imágenes en el CD, teclee lo siguiente:

```
dd if=boot.img of=/dev/fd0 bs=1440k
```

Ahora cambie `boot.img` por el nombre de cualquier otra imagen que desee copiar.

Crear un disco en DOS

El CD de Red Hat tiene tanto los ficheros de imágenes como las utilidades necesarias para crear los discos de instalación mientras está en DOS o Windows. Desde la línea de comandos de DOS, deberá seguir los pasos que aparecen a continuación:

1. En primer lugar, inserte un disquete de 3,5" en blanco y formateado en la unidad A.
2. Cambie al directorio `dosutils` (`cd \dosutils`).
3. Ejecute el comando `rawrite` como sigue:

```
rawrite
Enter disk image source file name: D:\images\boot.img
Enter target diskette drive: a:
Please insert a formatted diskette into drive A: and press -Enter- :
```

Presione Intro, y la imagen se escribirá al disquete. Extraiga el disquete y márquelo.

Arrancar su ordenador con LILO

LILO son las siglas de LInux LOader. Éste es un programa que puede
fuera del sistema operativo instalado en el equipo, por eso puede elegir qu
tema desea arranca. También le permite una serie de opciones especiales
modificar cómo se arranca el sistema operativo.

LILO se instala tanto en el Master Boot Record como en el primer sect
la partición root. El master boot record es leído directamente por la BIO
general, si LILO es el único gestor en su ordenador, instálelo en el Master
Record. Si existe algún otro gestor en el master boot record, ponga LILO
partición root.

Usar LILO

Cuando su ordenador se inicia con la versión de LILO de Red Hat inst
en el master boot record, aparecerá una pantalla grafica de Red Hat, most
las particiones arrancables en su ordenador. Utilice las teclas de flecha
y flecha abajo para seleccionar una y presione Intro. Si no lo hace, la par
por defecto que seleccione durante la instalación se iniciara después de un
cos segundos.

Si desea añadir alguna opción especial cuando arranque, presione Ctrl-
rá una prompt de texto parecido a:

```
boot:
```

LILO esperará durante unos pocos segundos y después cargará la p
imagen arrancable desde la partición por defecto. Para ver la tabla de pa
nes iniciables otra vez, presione rápidamente Tab. Verá algo parecido

```
LILO boot:
Linux-ent linux linux-up dos
boot:
```

Este ejemplo muestra cuatro particiones arrancables en su ordenador,
das linux y dos. Las tres primeras se refieren a la partición de Linux y l
ta se refiere a la partición de DOS. La primera partición arrancable será i
si no teclea nada después de unos segundos. O también puede escribir el
de la partición a cargar en su lugar.

Aquí hay unas explicaciones de las diferentes imágenes de inicio qu
disponibles:

- **linux-ent:** Ésta es una imagen arrancable pensada para una info
 empresarial. Ésta es la imagen por defecto.

- **linux:** Ésta es una imagen arrancable que puede ser usada para ordenadores con múltiples procesadores (SMP).
- **linux – up:** Ésta es una imagen arrancable para una instalación estándar.

Si tiene varias imágenes de inicio, presione Mayúsculas, y LILO le preguntará qué imagen desea arrancar. Las imágenes disponibles y otras opciones estas definidas en el archivo `/etc/lilo.conf`.

Configurar el archivo /etc/lilo.conf

El archivo `/etc/lilo.conf` es donde LILO recoge toda la información que necesita para encontrar e iniciar las particiones arrancables y sus imágenes. Añadiendo opciones en el fichero `/etc/lilo.conf`, puede cambiar el comportamiento del proceso de arranque. Un ejemplo del contenido del fichero `/etc/lilo.conf` sería el siguiente:

```
boot=/dev/hda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
timeout=50
message=/boot/message
linear
default=linux-ent

image=/boot/vmlinuz-2.2.16-21enterprise
        label=linux-ent
        root=/dev/hda6
        read-only
other=/dev/hda1
          label=dos
```

La línea de boot le indica que la partición arrancable está en el disco duro representado por `/dev/hda` (el primer disco duro). La línea de map indica las localizaciones del fichero de mapa (`/boot/map` por defecto). El fichero de mapa contiene los nombres y localizaciones de las imágenes del kernel arrancables. La linea de install indica que el fichero `/boot/boot.d` es usado como el nuevo sector de arranque. Con prompt activado, aparece una línea de ordenes de inicio cuando el sistema se inicia sin pulsar ninguna tecla.

El valor de timeout, en este caso 50 décimas de segundo(5 segundos), define cuanto tiempo se espera a una pulsación de tecla antes de arrancar la imagen de inicio por defecto La línea de message le dice a LILO que muestre el contenido del fichero `/boot/message` cuando se inicia (éste contiene la pantalla gráfica de Red Hat que aparece cuando se inicia). La línea de linear provoca que se generen direcciones de sector (en vez de direcciones sector / cabeza / cilindro).

En el fichero de ejemplo hay dos particiones arrancables. La primera (ima /boot/vmlinuz-2.2.16-21enterprise) muestra una imagen llai linux-ent. El sistema de archivos root para esta partición es /dev/h Read-only, le indica que el sistema de ficheros es montado como sólo de le primero, aunque probablemente será montado como lectura/escritura despu unos chequeos del sistema de archivos.

La segunda partición arrancable, que está indicada por la palabra oth este ejemplo, es la partición /dev/hda1. Dado que es de un sistema Win 98, tiene la etiqueta de sistema de archivos DOS. La línea de tabla le indic dispositivo contiene la partición.

En este archivo se muestran otras imágenes arrancables, y podrá añadi imagen de inicio usted mismo (una creada por la reconfiguración del kerne mo veremos en la próxima sección) instalando la nueva imagen y modific lilo.conf. Después de cambiar lilo.conf, se deberá ejecutar el cc do lilo para que los cambios tengan efecto. Podrá tener diferentes imá del kernel que incluyan características diferentes. Aquí esta el proceso para ficar el archivo lilo.conf:

1. Copie la nueva imagen desde el directorio en el que se creó (como /src/linux/arch/i386/boot) al directorio /boot. Póng nombre que refleje su contenido, como zImage-2.5.3.

2. A continuación, añada unas líneas al fichero /etc/lilo.con que esta imagen pueda ser cargada durante el inicio si se seleccion ejemplo:

```
image=/boot/zImage-2.5.3
label=new
```

3. Teclee el comando lilo -t (como usuario root) para comprob los cambios están bien.

4. Teclee el comando lilo (sin opciones) para que los cambios se in

Para arrancar esta nueva imagen, o bien la selecciona desde la pantal fica de inicio, o bien teclea new y presiona Intro desde la línea de ordenes cio de LILO. Si cinco segundos es demasiado rápido, cambie el valor de t (por ejemplo a 100 para 10 segundos).

Las opciones que puede utilizar en el fichero /etc/lilo.conf es vidas en opciones globales, opciones por imagen y opciones del kerne mucha documentación disponible sobre LILO; puede mirar la pagina de r de /etc/lilo.conf (tecleeman lilo.conf), o alguno de los doc tos en /usr/doc/lilo*/doc.

A continuación, verá unos pocos ejemplos de opciones globales que puede añadir a `/etc/lilo.conf`. LILO aplica las opciones globales al conjunto, en vez de a una imagen de inicio en particular.

Puede usar la opción `default=label`, donde label es reemplazada por la etiqueta de la imagen, para indicar qué imagen en concreto será usada como la imagen de inicio por defecto. Si se excluye esta opción, la primera imagen listada en `/etc/lilo.conf` será utilizada por defecto. Por ejemplo, para cargar la imagen etiquetada como new por defecto, deberá añadir la siguiente línea a `lilo.conf`:

```
default=new
```

Puede cambiar la pausa de 5 segundos a una más larga si desea que LILO espere más tiempo antes de cargar la imagen por defecto. Esto le dará más tiempo para arrancar una imagen diferente. Para cambiar el valor de 5 segundos (50) a 15 segundos (150), añada la siguiente línea:

```
delay=150
```

Podrá cambiar el mensaje que aparece antes de que LILO cargue añadiendo ese mensaje a un archivo y cambiando la línea de mensaje. Por ejemplo, si creara un archivo `/boot/boot.message` y añadiera las siguientes palabras a ese archivo: `Choose linux`, `new`, or `dos`. Para hacer que el mensaje aparezca antes de la línea de comandos de inicio, añada la siguiente línea a `/etc/lilo.conf`:

```
message=/boot/boot.message
```

Todas las opciones para imagen comienzan bien con una línea `image=` (indicando un kernel de Linux) o con una línea de `other=` (indicando otro tipo de sistema operativo, como Windows 95). Las opciones para imágenes se aplican a una imagen en particular en lugar de a todas las imágenes (como hacen las opciones globales). Después de la línea de image o de other viene la línea de `label=`, con la que se da nombre a esa imagen. El nombre es el que selecciona mientras se inicia para arrancar una imagen. A continuación, se enumeran algunas de las opciones que puede añadir a alguna de las definiciones de imagen:

- `lock`: Esto le permite el grabado automático de la líneas de comando de `boot` como las predeterminadas para las diferentes opciones de inicio.
- `alias=`*`name`*: Puede reemplazar *name* por cualquier nombre. Este nombre se transforma en un alias para el nombre de la imagen definido en la opción de label.

- `password=`*`password`*: Se puede proteger la imagen con una cont ña añadiendo la línea con la opción password y cambiando *passwor* su propia contraseña. Se deberá teclear la contraseña para poder arr la imagen.
- `restricted`: Se utiliza esta opción con la opción de contraseña. I que se usará la contraseña sólo si se dan opciones en la línea de com cuando se intenta cargar la imagen.

Para las imágenes de kernel de Linux, puede usar opciones específica tas opciones le dejan actuar con dispositivos de hardware que no pueden s tectados automáticamente, o dar información de cómo se debe montar el si de archivos raíz. Aquí hay algunas opciones especificas de imágenes de k

- `append`: Añada una cadena de números y letras a esta opción si ne pasarlos al kernel. En concreto, éstos pueden ser parámetros que ne transferir para definir mejor el disco duro cuando alguna caracterís este disco no pueda detectarse automáticamente.
- `ramdisk`: Añada la cantidad de disco RAM que desea usar para a el tamaño del disco RAM construido dentro del kernel.
- `read-only`: Indica que el montaje del sistema root es de sólo le Éste es normalmente remontado como lectura-escritura después d probar el disco.
- `read-write`: Indica que el sistema de archivos root se monta co lectura/escritura.

Reconfigurar el kernel

Cuando instala Red Hat Linux, el kernel (que representa el núcleo de ma operativo) se configura de forma automática para usted y ya está lis funcionar. Se suponen muchas cosas dentro de este kernel, incluyendo lo de controladores que necesita su hardware y los servicios que entrega el Habrá veces que deseará cambiar estas suposiciones. Para hacer esto, reco su kernel.

Reconfigurar el kernel es un trabajo tedioso. Consiste en contestar u tón de preguntas (muchas de ellas no las sabrá contestar). En la mayorí casos, el kernel tiene configuraciones por defecto. Por tanto, si entra de una pregunta que no sabe contestar, presione Intro para utilizar la opción fecto. La configuración del kernel también lleva tiempo. El kernel-HOW giere que el proceso puede llevar de 20 a 90 minutos, dependiendo del ha

Nota: No todos los cambios de las características del kernel requieren ser compilados de nuevo. Red Hat Linux soporta un concepto llamado *módulos cargables*. Los módulos cargables pueden utilizarse para añadir características a un kernel en ejecución. Por ejemplo, la utilidad PCMCIA usa módulos cargables.

Decidir reconfigurar el kernel

Algunas veces necesitará reconfigurar el kernel para que funcione de la manera que usted necesita. Un buen número de características están desactivadas por defecto, bien por que están relacionadas con algunas características experimentales, o porque es necesario para soportar los fallos o limitaciones de algún hardware antiguo. Aquí hay unos cuantos ejemplos:

- **Tipo de procesador y características:** Si está utilizando cualquier CPU 386 o 486 sin procesador matemático, deberá desactivar la opción de emulación matemática en el kernel. También, puede tener un kernel mucho más especifico si selecciona el procesador entre 386, 486/Cx486, 586/K5/5x86/6x86, Pentium/K6/TSC, o Ppro/6x86MX (dependiendo de la CPU de su ordenador).

- **Opciones de red:** La opción Trabajo en red debería estar activada por defecto. Debería estar activada aunque no esté conectada a una red debido a que el sistema X Window (su escritorio gráfico) se apoya en ella. De otra forma, querrá reconfigurar sus opciones de red si Linux está trabajando como un router y desea optimizarlo para ello (por defecto, trabaja como host). Algunas opciones experimentales (X.25, SPX, y otras) están desactivadas por defecto.

- **Dispositivos de bloque:** Para algunas unidades de disco más antiguas, va a necesitar utilizar un controlador antiguo sólo para los discos en la interfaz primaria. Con esto seleccionado, no podrá tener conectado un CDROM ATAPI/IDE a la interfaz IDE primario. Sin embargo podría ser necesario tener activado el controlador sólo para discos para algunas unidades de disco antiguas.

- **QoS y/o cola equitativa:** Si sus dispositivos de red incluyen algún dispositivo de tiempo real que necesita un mínimo de calidad de servicio (QoS), puede cambiar algunos de los valores QoS a favor de esas interfaces cuando existe mucha demanda de servicio. Activar QoS le permite probar un abanico de algoritmos diferentes.

A medida que lea éste y otros documentos que describan cómo usar Re
Linux, verá que describen utilidades que requieren cambiar el kernel par
funcionen. Utilizando herramientas como la herramienta de configuració
kernel bajo las X, podrá determinar qué utilidades están activadas y desacti
por defecto, y compilar un kernel que se ajuste a sus necesidades.

Instalar el código fuente del kernel

Para reconfigurar el kernel, necesitará el código fuente de Linux. Pued
talar ese código fuente desde el CD de fuentes de Red Hat Linux o puede d
garlo de los diferentes sitios FTP en Internet (vaya a `http://www.re`
`.com/mirrors.htm` para localizar los sitios que le permitirán descar
código fuente). Si este código fuente ya está instalado en su sistema Linu
tará en el directorio `/usr/src/linux`.

El código fuente del kernel está localizado en el directorio RedHat/SF
en el CD de fuentes. Al hacer un chequeo del espacio en disco, el código
me ocupa unos 80 Mb de espacio en disco en `/usr/src/linux` (que
enlace al directorio que tiene un nombre que refleja la versión del kernel,
linux-2.2.16). Para instalar el código fuente desde el directorio SRPMS,

```
rpm -i kernel-*
```

Comenzar a reconfigurar el kernel

Los pasos para reconfigurar el kernel incluyen configurar las opcione
quear las dependencias, actualizar los archivos y compilar el nuevo kern
da uno de estos pasos es bastante sencillo y está descrito a continuació

Comenzar la configuración

Para comenzar a reconfigurar el kernel deberá estar en un shell de ba
no está seguro, escriba `bash` en la línea de comandos.). Entonces vaya a
torio `/usr/src/linux` y teclee:

```
make mrproper
```

Esto le prepara para crear la nueva configuración del kernel. Limpia
tamente los directorios de configuración del kernel.

Hacer la configuración

Para escoger las opciones del kernel que desee, debe ejecutar `make` con l
`config`, `menuconfig` o `xconfig`. Aquí hay un ejemplo:

```
make config
```

Utilizando `make config` se le mostrará un método de pregunta y respuesta basado en texto para recompilar el kernel. Existen otros interfaces más amigables para poder reconfigurar el kernel. Un interfaz de a través de menús (que se ejecuta en un terminal de caracteres) se encuentra disponible tecleando `make menuconfig` desde el directorio `/usr/src/linux`. Desde dentro de las X, debe usar la interfaz basada en X para reconfigurar el kernel tecleando `make xconfig`.

Además de un aspecto algo mejor, las herramientas de configuración como `menuconfig` y `xconfig` le permiten seleccionar las áreas que desea cambiar. Con `make config`, deberá pasar por cada categoría. Con la herramienta `xconfig`, verá todas las selecciones posibles dentro de cada categoría, aunque si una categoría está desactivada, las selecciones dentro de esta categoría están inactivas. Además, si comete un fallo, sólo tiene que seleccionar la categoría otra vez.

Comprobar las dependencias

Cuando haya terminado de configurar el nuevo kernel, guarde los cambios. Una vez que le haya hecho a la configuración del kernel los cambios que desee, deberá volver al directorio `/usr/src/linux` y teclear lo siguiente:

```
make dep
```

El comando `make dep` verifica que todas las dependencias de los paquetes estén localizadas. Ahora, compile el nuevo kernel.

Compilar el nuevo kernel

Dispone de varias opciones para compilar el nuevo kernel. Puede crear una imagen arrancable del kernel de modo de que la puede guardar en su disco duro o hacer una copia en un disquete. La ultima opción es la adecuada para probar el nuevo kernel. Se puede arrancar el nuevo kernel desde el disquete antes de instalarlo.

Para compilar el nuevo kernel y grabarlo al disquete (y también al disco duro), introduzca un disquete en la unidad de discos y ejecute lo siguiente:

```
make zdisk
```

La otra opción es salvar la nueva imagen sólo al disco duro. Para hacer esto, teclee `make zImage` para compilar el kernel. Si la imagen creada con `make zI-mage` es demasiado grande, teclee bzImage (para crear una imagen mas comprimida). Este proceso lleva su tiempo, así que sea paciente. En cualquier caso, la imagen se emplaza en el directorio `arch/i386/boot`. El archivo resultante es una imagen de arranque comprimida.

Hacer los módulos

Los módulos que no sean compilados en el kernel pueden ser compil como módulos cargables usando la opción `modules`. Una vez que los móc han sido compilados, puede instalarlos en `/lib/modules/`*`kernel`* (d se reemplaza el kernel por el número que representa el kernel actual) c opción `modules_install`. Aquí puede ver lo que necesita teclear:

```
make modules
make modules_install
```

Instalar el nuevo kernel

La forma más habitual de instalar es configurarlo para iniciarlo con L Puede hacerlo tanto reemplazando la imagen de inicio antigua con la nuev to resulta algo peligroso hasta que no sepa si la nueva funciona) o añadie nueva como una imagen arrancable alternativa. Las formas de configurar i nes arrancables en el fichero `/etc/lilo.conf` están descritas anterio te en la sección de LILO en este capítulo.

Resolver problemas de su instalación

Después de que haya terminado de instalar Red Hat Linux, puede ve qué tal ha ido la instalación comprobando los ficheros de registro. Hay t tios donde mirar cuando el sistema termine:

- `/tmp/upgrade.log`: Cuando se actualizan paquetes, la salida da paquete instalado se envía a este fichero. Podrá ver qué paquetes instalado y si alguno de ellos falló.
- `/var/log/dmesg`: Este fichero contiene los mensajes que son dos al terminal de consola mientras el sistema se inicia, incluyend sajes relativos a la carga del kernel y al reconocimiento del hardw alguna pieza del hardware no está funcionando, aquí podrá asegur que el kernel ha encontrado el hardware y que lo ha configurado d apropiada.
- `/var/log/boot.log`. Este fichero contiene la información re cada servicio que se inicia mientras se arranca. Podrá ver si cada los servicios arrancó satisfactoriamente. Si un servicio falla al inici rrectamente, en este fichero podría encontrar pistas que le ayudan der qué ha ido mal.

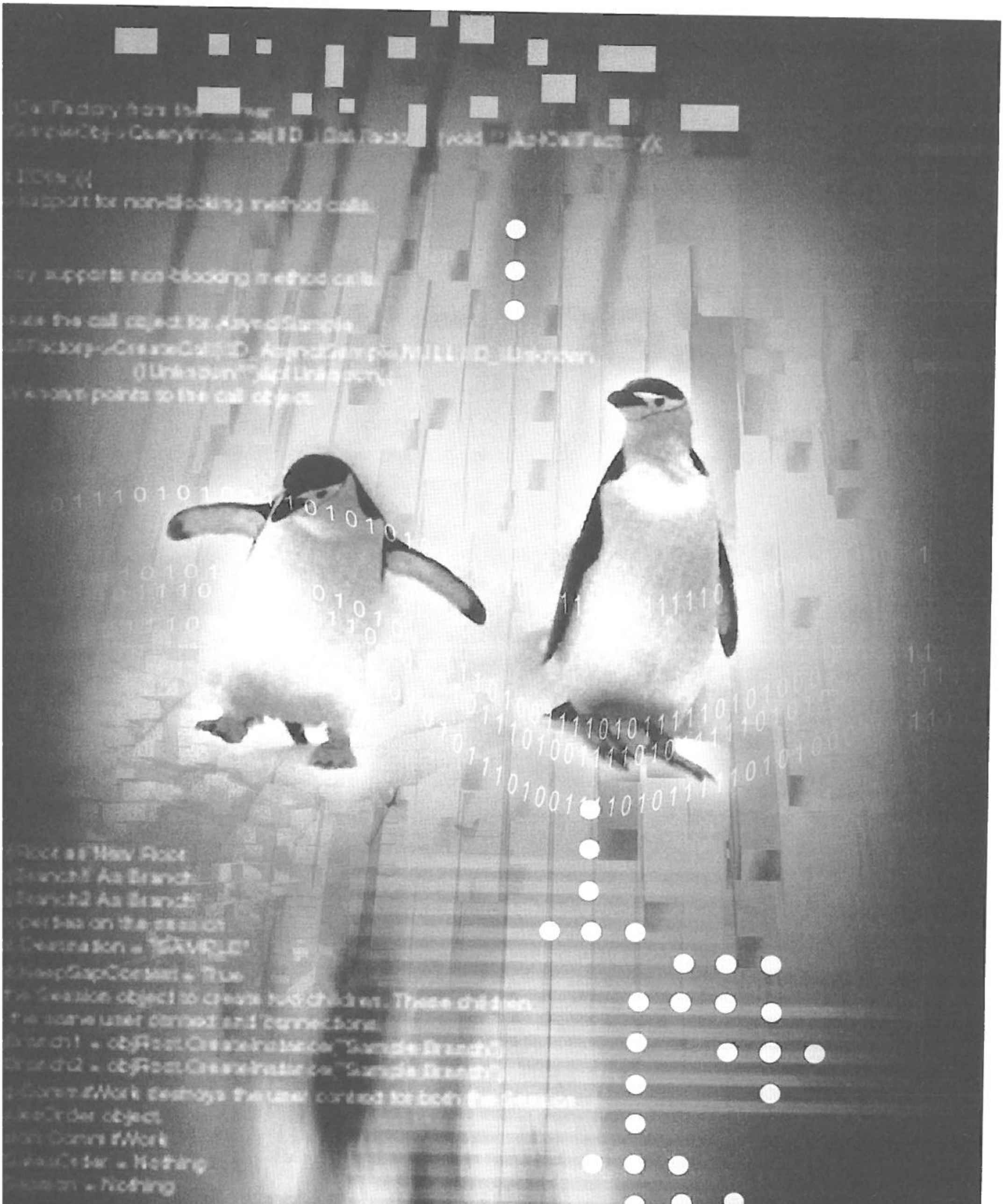
Si algo se configuró mal (como su ratón), o simplemente no está funcionando del todo bien (como su sistema gráfico), siempre puede volver atrás después de que Red Hat Linux ya esté funcionando y corregir el problema. Aquí hay una lista de utilidades que puede utilizar para reconfigurar diferentes características que se establecieron durante la instalación.

- **Cambiar o añadir un ratón:** `mouseconfig`
- **Añadir o borrar paquetes de software:** `gnorpm` o `rpm`
- **Particionar:** `fdisk` **o** `cfdisk`
- **LILO:** `lilo` y `/etc/lilo.conf`
- **Red (TCP/IP):** `netcfg`
- **Uso horario:** `timeconfig`
- **Cuentas de usuarios:** `useradd` **o** `linuxconf`
- **Sistema X Window:** `Xconfigurator`

Aquí hay otros cuantos trucos elegidos al azar que pueden ayudarle durante su instalación:

- Si la instalación falla debido a que el proceso de instalación es incapaz de detectar su tarjeta de vídeo, pruebe reiniciando la instalación en el modo texto. Después de que Red Hat Linux esté instalado y funcionando, use el comando `Xconfigurator` para configurar la tarjeta de vídeo y monitor.
- Si su ratón no se detecta durante la instalación, puede utilizar las teclas de dirección y la tecla de Tab para hacer las selecciones
- Probablemente el mejor recurso para solucionar los problemas de su instalación es el sitio de soporte de Red Hat (`http://www.redhat.com/apps/support`). Los enlaces desde esa página pueden llevarle a documentación, actualizaciones, erratas, e información acerca del soporte de programas. Si está teniendo problemas con una pieza de hardware en particular, pruebe buscando en la base de datos de soluciones, utilizando el nombre del hardware en el cuadro de búsqueda. Si está teniendo problemas con un hardware en particular, hay probabilidades de que alguien también los tuviera.

Parte
Utiliza
Red Hat Linu



3 Comenza
a conoce
Red Hat Linu

En este capítulo se presenta Red Hat Linux desde el punto de vista de El shell es un intérprete de comandos en línea que le permite acceder a a de las herramientas más esenciales de Red Hat Linux. El shell es potent plejo y carece prácticamente de intuición.

Aunque, al principio, no resulta obvio manejar el shell, con la ayuda ta podrá aprender muchas de las características más importantes del she capítulo es su guía para acceder y trabajar con los comandos, procesos tema de archivos de Linux desde el shell. Después de describir el simple p de entrar en Red Hat Linux, este capítulo describe el entorno del shell y l a ajustarlo a sus necesidades. También le describe cómo usar y movers vés del sistema de archivos.

Entrar en Red Hat Linux

Debido a que Red Hat Linux fue creado como un sistema informátic usuario, incluso si usted es la única persona que utiliza el ordenador, co por registrarse. El registro le permite identificarse como un usuario en p lar. Con esa identidad, Red Hat Linux puede iniciar su configuración garle los permisos adecuados para los ficheros y programas.

Después de que se enciende el ordenador y se inicia el sistema operativo, se puede ver tanto una pantalla de login gráfica (predeterminada) como un prompt de login basado en texto, que podría ser algo similar a esto:

```
Red Hat Linux release 7 (Pinstripe)
Kernel 2.2.16-12smp on a i686

localhost login:
```

El login gráfico es generalmente su entrada a la interfaz gráfica del usuario del sistema X Window (GUI).

Aparecerán varios botones de menú en la pantalla de login. Puede ignorarlos y simplemente registrarse. O puede usar esos botones de la siguiente forma:

- **Sesión:** Normalmente cuando entra, su escritorio gráfico se inicia (el escritorio GNOME o KDE). Haga clic en sesión para elegir un escritorio diferente (si está disponible), o para seleccionar A prueba de fallos. Puede usar A prueba de fallos si sólo desea una interfaz de shell.

> **Nota:** La sesión a prueba de fallos se utiliza principalmente para corregir problemas cuando, por alguna razón, su sesión de escritorio no se ha iniciado apropiadamente. Por ejemplo, la configuración gráfica puede estar incorrecta, resultando así una pantalla incomprensible. La sesión a prueba de fallos simplemente abre una ventana de shell, por lo que puede teclear los comandos para corregir el problema antes de que se registre otra vez. Cuando haya acabado con la sesión a prueba de fallos, teclee `exit` y se le permitirá registrarse otra vez.

- **Lenguaje:** Haga clic en Lenguaje para seleccionar un lenguaje diferente al lenguaje por defecto. (Va a necesitar paquetes de software distintos para lenguajes diferentes.).
- **Sistema:** En lugar de registrarse, si desea apagar o reiniciar el ordenador, simplemente haga clic en Sistema y seleccione Reiniciar o Detener.

Para un login normal, en el prompt de login debe teclear su nombre de usuario y cuando se le pida, la contraseña. Todos los sistemas Linux tienen un usuario root asignado cuando Linux se instala. El usuario root tiene la capacidad de ejecutar programas, utilizar archivos, y cambiar la configuración del sistema de cualquier manera. Debido a que el usuario root tiene unos poderes especiales, y también puede hacer un daño especial, debería registrarse normalmente como un usuario normal.

Como cualquiera que solamente usa un sistema Linux, probablemen
drá su propio y único nombre y contraseña. A veces, ese nombre está as
con su nombre real (como johnb, susanp, o dave4). Si todavía no está seg
por qué necesita un login de usuario, consulte el cuadro "¿Por qué nece
login de usuario?" para más información.

¿Por qué necesito un login de usuario?

Si está acostumbrado a manejar un PC, y es la única persona que us
ordenador Linux, se preguntará por qué necesita una cuenta y contras
de usuario. Al contrario que Windows, Linux (como su predecesor UN
fue diseñado para ser un sistema multiusuario. Aquí hay un buen núm
de razones por las que debería usar cuentas de usuario separadas.

- Incluso si es la única persona utilizando el sistema Linux, deb utilizar otro nombre de usuario distinto al usuario root para ejec las aplicaciones y trabajar con ficheros para prevenir que pueda c biar los ficheros de sistema esenciales por error durante el tra diario con el ordenador.
- Si varias personas están usando un sistema Linux, cuentas de u rio separadas le permitirán proteger sus archivos de ser accedid cambiados por otros.
- El trabajo en red es probablemente la mejor razón para usar un tema Linux. Si está en una red, un nombre de usuario único es útil en varios sentidos. Su nombre de usuario se puede asociar recursos en otros ordenadores: sistemas de archivos, aplicacion cuentas de correo, por nombrar algunos. A veces, un usuario ro tiene permitido reservar recursos en máquinas Linux remotas.
- Después de un tiempo, probablemente cambiará la informació su configuración personal asociada con su cuenta. Por ejemplo dría añadir unos alias, crear sus propios programas de utilidad establecer propiedades en las aplicaciones que utiliza. Median recopilación de esta información en un sitio, es fácil mover su c ta o añadir una nueva cuenta en otro ordenador en el futuro.

Iniciar la sesión

Cuando empieza su sesión, Red Hat Linux inicia un entorno de usuari
único para cada una de las cuentas de usuario. Varios atributos son esta

y permanecen activos durante su sesión hasta que se cambian. Algunas de las características que configuran su entorno de usuario son las que describimos a continuación:

- **Un directorio personal:** El directorio personal identifica la localización en el disco duro del ordenador donde puede grabar y proteger los archivos que necesite. Puede organizar sus ficheros de la forma que desee y asignar permisos a esos archivos para impedir o permitir el acceso a esos archivos por otros.

- **Una configuración del shell:** Hay varios shells disponibles para usar con Linux, y cada uno tiene características ligeramente distintas. El shell bash (bash son las iniciales de Bourne Again Shell) es el más usado comúnmente con Linux. (En este capítulo, se utiliza bash para mostrar cómo se trabaja con el shell.).
 Dentro de su directorio personal existen varios ficheros de configuración que definen las propiedades para su sesión de shell. Estos archivos deberán identificar las rutas (dónde están localizados los programas que utiliza), contiene también las variables de entorno y alias (que describiremos más adelante), y definen las funciones para conseguir que su trabajo sea más eficiente.

> **Nota:** Los archivos de configuración normalmente empiezan con un punto (.), y por lo tanto no aparecen por defecto cuando lista el contenido del directorio (teclee `ls -a` para ver los ficheros con punto). Más adelante en este capítulo se analizan ejemplos de archivos y descripciones de cómo configurarlos.

- **Una configuración gráfica:** Si ha establecido utilizar Linux a través de un GUI, hay varias formas de configurar lo que ese GUI contiene. La mayoría de los GUI utilizados con Linux están basados en el sistema X Window (a menudo, denominado simplemente X). Además de proveer de un área de trabajo que le permite ejecutar aplicaciones, los X le permiten escoger entre varios *gestores de ventanas* diferentes. El gestor de ventanas otorga un aspecto especifico al GUI.
 Además de elegir un gestor de ventanas, puede establecer sus propios ficheros de configuración GUI. Estos archivos pueden cambiar cosas como los colores, localizaciones de los iconos, menús de aplicaciones, y otros atributos para hacer su GUI más eficiente y, si lo desea, mas atractivo a la vista.

La interfaz de shell

Si su sistema Red Hat Linux no tiene GUI (o si no está funcionando momento), deberá introducir comandos desde el shell. Si está usando una ii de shell, lo primero que verá es el prompt del shell. El prompt por defect un usuario sencillo es el signo del dólar:

```
$
```

El prompt por defecto para el usuario root es el signo de libra (taml llama almohadilla).

```
#
```

Puede, no obstante, cambiar el prompt para que nos muestre otros ca res. Puede utilizar como prompt el directorio actual, la fecha, el nombre denador local, o cualquier cadena de caracteres que desee. (Más adelan capítulo se describe cómo configurar el prompt.).

Aunque hay un elevado número de características disponibles en el s fácil comenzar tecleando sólo unos cuantos comandos. Ahora pruebe algı los comandos mostrados en el resto de esta sección para irse familiarizar su entorno de shell actual.

> **Truco:** Si, en vez de un shell de prompt, ve un GUI cuando entre, pu seguir probando los comandos del shell descritos en la siguiente secc Para tener acceso al shell desde el GUI, debe abrir una ventana de xte Para abrir una ventana de xterm, primero haga clic con el botón del ra en una zona vacía de su escritorio GUI. Después, escoja una opción menú que diga algo parecido a "Nuevo shell", "Terminal X", o "Ven xterm". Haga clic en la ventana que aparece, y está listo para empez teclear comandos.

En los ejemplos que siguen, los símbolos $ o # indican un prompt. El va seguido por el comando que teclea y después por Intro o Retorno (dep do de su teclado). En las siguientes líneas se le muestran la salida que del comando.

Comprobar su sesión

Cuando entra en un sistema Linux, éste le considera como alguien q una identidad en particular. Esta identidad incluye su nombre de usuari bre de grupo, ID de usuario, e ID del grupo. Linux también guarda un

de su sesión: sabe cuándo entró, cuánto tiempo ha estado inactivo, y desde dónde entró.

Para encontrar información sobre su identidad, utilice el comando `id` como sigue:

```
$ id
   uid=101(chris) gid=105(sales) groups=105(sales),4(adm),7(lp)
```

Esto muestra que el nombre de usuario es `chris`, que está representado por el ID numérico de usuario `101` (uid). Aquí el grupo primario de chris se llama `sales`, que tiene el ID de grupo `105` (gid). Chris también pertenece a otros grupos llamados `adm` (uid 4) y `lp` (uid 7). Estos nombres y números representan los permisos que tiene chris para acceder a los recursos del ordenador. (Los permisos son descritos más adelante en este capítulo dentro de la sección de trabajo con ficheros.).

Puede ver información sobre su sesión actual mediante la utilización del comando `who`. En el siguiente ejemplo, la opción `-i` le dice al comando `who` que imprima el tiempo de la sesión, `-m` le dice que imprima la información sobre el usuario actual y `-H` le dice que imprima una cabecera:

```
$ who -imH
USER                                 LINE    LOGIN-TIME      IDLE   FROM
Host1.twostory.com!chris    tty1    Jun 18 20:57
```

La salida del comando `who` muestra que el nombre de usuario es `chris` en un ordenador llamado `host1`, que está en un dominio llamado `twostory.com`. Aquí, chris entro en `tty1` (que es el monitor conectado al ordenador), y su sesión comenzó el 18 de Junio a las 20:57 horas. El tiempo de `IDLE` muestra cuánto tiempo el shell ha estado abierto sin que se haya tecleado ningún comando (el punto indica que está activo actualmente). `FROM` mostraría el nombre del ordenador remoto desde el que el usuario ha entrado, si es que el usuario a entrado desde otro ordenador en la red.

Comprobar directorios y permisos

A cada shell se le asocia una ubicación en el sistema de archivos de Linux, que recibe el nombre de directorio *actual* o *de trabajo*. Como mencionábamos anteriormente, cada usuario tiene un directorio que se identifica como el directorio de inicio del usuario. Cuando se registra por primera vez en Linux, empieza con su directorio de inicio como el directorio actual.

Cuando solicita abrir o guardar un fichero, su shell usa el directorio actual como el punto de referencia. Simplemente dé un nombre de archivo cuando guarde un archivo y éste se guardará en el directorio actual. Sino, puede identificar

un fichero por su relación con el directorio actual (ruta relativa). Tambi
de ignorar el directorio actual e identificar un fichero mediante la jerarquí
torial completa que lo ubica (ruta absoluta). La estructura y el uso del s
de archivos se describe en detalle más adelante.

Para averiguar cuál es su directorio actual, teclee el comando `pwd`:

```
$ pwd
/usr/bin
```

En el ejemplo, el directorio actual/de trabajo es `/usr/bin`. Para av
el nombre de su directorio de inicio, debe teclear el comando `echo`, seg
la variable `$HOME`:

```
$ echo $HOME
/home/chris
```

En el ejemplo de arriba, el directorio de inicio es `/home/chris`. Pa
ver a su directorio de inicio, simplemente teclee el comando de cambio d
torio (`cd`). Si bien `cd` cambiará el directorio actual por cualquier directo
elija, escriba simplemente `cd` e irá hasta su directorio de inicio:

```
$ cd
```

En este punto liste los contenidos de su directorio de inicio, utilizand
mando `ls`. Puede escribir la ruta completa a su directorio de inicio par
sus contenidos, o bien puede utilizar el comando `ls` sin un nombre de dir
para listar los contenidos del directorio actual. Usando la opción `-a` con
drá ver los archivos ocultos (ficheros con punto), así como otros fichero
la opción `-l` podrá ver una extensa y detallada lista de información sob
archivo. (Puede poner múltiples opciones de una única letra juntas des
un único guión, por ejemplo `-la`.).

```
$ ls -la /home/chris
total 158
drwxrwxrwx    2   chris   sales      1024  Jan 12 13:55 .
drwxr-xr-x    3   root    root       1024  Jan 10 01:49 ..
-rw-r--r--    1   chris   sales      1155  Jan 10 01:50 .Xdefau
-rw-------    1   chris   sales      2204  Jan 18 21:30 .bash_h
-rw-r--r--    1   chris   sales        24  Jan 10 01:50 .bash_l
-rw-r--r--    1   chris   sales       230  Jan 10 01:50 .bash_p
-rw-r--r--    1   chris   sales       124  Jan 10 10:50 .bashrc
-rw-rw-r--    1   chris   sales    149872  Jan 11 22:49 letter
```

El hecho de mostrar una lista extensa (opción `-l`) de los contenidos d
rectorio de inicio le da una idea más amplia sobre el tamaño de los ficher

directorios. Directorios como el directorio actual (.) y el directorio encima del directorio actual (..) se muestran como directorios gracias a la letra "d" al principio de cada entrada. En este caso, el punto (.) representa a /home/chris y los dos puntos (..), que reciben también el nombre de directorio padre, representa a /home. El directorio /home es propiedad de root. El resto de ficheros son propiedad del usuario chris (que pertenece al grupo sales).

Los nombres de fichero que se muestran a la derecha son en su mayoría ficheros con punto (.) que se usan para guardar propiedades GUI (.Xdefaults) o propiedades del shell (ficheros .bash). El único fichero sin punto es el que se llama letter. Al principio de cada línea se encuentran los permisos establecidos para cada fichero. (Los ficheros de permisos y propiedades de configuración de shell se describen más adelante.). Otros datos de la lista incluyen el tamaño de cada fichero en bytes (columna 4) y la fecha y hora en que se modificó por última vez cada fichero (columna 5).

Comprobar la actividad del sistema

Además de ser un sistema operativo multiusuario, Linux también es un sistema multitarea. Multitarea significa que pueden ejecutar muchos programas al mismo tiempo. Una instancia de un programa en ejecución se llama proceso. Linux suministra herramientas para enumerar los procesos activos, controlar el uso del sistema y detener (o finalizar) procesos cuando lo considere necesario.

La utilidad más común para verificar procesos en ejecución es el comando ps. Con ps puede ver qué programas están en ejecución, recursos que están absorbiendo y quién los está ejecutando. Aquí hay un ejemplo del comando ps:

```
$ ps au
USER  PID  %CPU  %MEM   VSZ   RSS      TTY STAT  START  TIME  COMMAND
root  2146  0.0  0.8  1908  1100  ttyp0   S    14:50  0:00  login
                                                             - jake
jake  2147  0.0   0.7  1836  1020  ttyp0  S    14:50  0:00   -bash
jake  2310  0.0   0.7  2592   912  ttyp0  R    18:22  0:00   ps au
```

En el ejemplo, la opción -a pide que se muestren procesos de todos los usuarios que están asociados al terminal actual, y la opción -u pide que se muestren los nombres de usuario (lo que se contrapone a los ID numéricos de usuario), así como la hora en la que empezó el proceso. El concepto de terminal proviene de las primeras épocas, en las que se trabajaba exclusivamente desde terminales de caracteres, de tal forma que un terminal representaba, por lo general, a una única persona. Ahora puede tener muchas "terminales" en una pantalla abriendo múltiples ventanas de terminal.

En esta sesión de shell, la verdad es que no ocurren muchas cosas. El primer proceso muestra que el usuario llamado jake se registró en el proceso de login

(controlado por el usuario root). El siguiente proceso muestra que `jak`
utilizando un shell bash y acaba de ejecutar el comando `ps au`. El disp
de terminal `tty0` está siendo usado para la sesión de login. La columna
representa el estado del proceso, con un `R` que indica un proceso actualm
ejecución y una `S` que representa un proceso inactivo.

La columna `USER` muestra el nombre del usuario que empezó el pı
Cada proceso se representa por un único número ID, que recibe el non
identificador de proceso (PID). (Puede utilizar el PID si alguna vez neces
minar un proceso descontrolado.). Las columnas `%CPU` y `%MEM` nos mı
respectivamente el porcentaje del procesador y de la memoria RAM q
absorbiendo el proceso. `VSZ` (virtual set size) muestra el tamaño del pro
imagen (en kilobytes) y `RSS` (resident set size) muestra el tamaño del pro
en memoria. `START` muestra la hora en que el proceso empezó a ejecu
`TIME` muestra el tiempo acumulativo del sistema utilizado.

Muchos procesos que se ejecutan en un ordenador no están asociad
terminal. Un sistema OpenLinux normal tendrá muchos procesos activo
gundo plano. Los procesos del sistema en segundo plano realizan tarea
la actividad de registro en el sistema o recepción de datos desde la red,
activan cuando arranca OpenLinux y permanecen activos hasta el cierr
ver y controlar los procesos que se activan en su sistema OpenLinux,

```
$ ps aux | less
```

(He añadido la tubería y el comando `less` a `ps aux` para permitirle
numerosas páginas que aparecerán en su pantalla.).

Salir del shell

Para salir del shell cuando haya terminado, teclee `exit` o presione
Si está saliendo de su shell de login (el shell que inició cuando se regis
primera vez), escriba `logout` para salir del shell.

Me he limitado a mostrar unos pocos comandos diseñados para famili
rápidamente con su sistema Linux. Hay cientos de comandos que puede
y que están contenidos en directorios como `/bin` y `/usr/bin`. Tamb
comandos administrativos en los directorios `/sbin` o `/usr/sbin`.
de estos comandos se describen más adelante.

Entender el shell de Red Hat Linux

Antes de que los iconos y las ventanas inundaran las pantallas de los
dores, para manejar los equipos había que teclear comandos. En los s

UNIX, del que derivó Red Hat Linux, el programa utilizado para interpretar y gestionar comandos recibía el nombre de shell.

El shell proporciona un modo para ejecutar programas, trabajar con el sistema de archivos, compilar código informático y gestionar el ordenador. Aunque el shell es menos intuitivo que las interfaces GUI comunes, la mayoría considera que el shell es mucho más potente que los GUI. Como los shells llevan mucho tiempo ya entre nosotros, se han implantado en ellos muchas utilidades avanzadas. Muchos administradores y programadores de UNIX de la vieja escuela rara vez utilizan un GUI en su trabajo.

El shell de Red Hat Linux ilustrado en este capítulo se denomina shell bash, que es la abreviatura de Bourne Again Shell (el "shell nacido de nuevo"). El nombre deriva del hecho de que bash es compatible con el primer shell de UNIX: el Bourne shell (representado por el comando `sh`). Entre los shells de gran aceptación encontramos el C Shell (`csh`), muy popular entre usuarios de BSD UNIX, y el Korn Shell (`ksh`), muy popular entre los usuarios de UNIX System V. Linux también tiene un shell `tcsh` (similar al C shell) y un shell `ash` (otro shell similar a Bourne).

Si bien la mayoría de los usuarios de Red Hat Linux muestran sus preferencias por un shell u otro, una vez que se ha llegado a conocer un shell, se puede aprender rápido cualquier otro recurriendo ocasionalmente al manual de shell. En Red Hat Linux, el shell bash es compatible en líneas generales con el shell `sh`.

> **Advertencia:** Cuando ejecuta el shell `sh` en Linux, realmente se invoca un enlace con el shell bash, en lugar del shell `sh`. Para que bash se comporte como un shell `sh`, cuando se ejecuta el shell `sh`, bash usa los ficheros `/etc/profile` y `~/.profile` para configurar el shell. De igual forma, cuando se ejecuta `csh`, en su lugar se invoca el shell `tcsh`.

zar el Shell en Red Hat Linux

Cuando escribe un comando en un shell, también puede incluir otros caracteres que cambien o añadan algo al funcionamiento del comando. Además del propio comando, éstos son algunos de los elementos que se pueden teclear en una línea de comando de shell:

- **Opciones:** La mayoría de los comandos tienen una o más opciones que se pueden añadir para modificar su comportamiento. Generalmente las opciones consisten en una sola letra, y va precedida por un guión. Normalmente

también pueden combinarse varias opciones tras un único guión. Por plo, el comando `ls -la` enumera los contenidos del directorio actu `-l` pide una lista (extensa) de información y la `-a` pide que se enu todos los ficheros que empiecen por un punto (`.`).

- **Argumentos:** Muchos comandos también aceptan argumentos desp introducir cualquier opción. Un argumento es un fragmento adicio información, como un nombre de archivo, que el comando puede usa ejemplo, `cat /etc/passwd` imprime los contenidos del fichero / `passwd`. En este caso, `/etc/passwd` es el argumento.
- **Variables de entorno:** El propio shell almacena información que ser de utilidad para el usuario de la sesión de shell en lo que se lla *riables de entorno*. Algunos ejemplos de variables de entorno son `$S` (que identifica el shell que está usando), `$PS1` (que define el pro shell) y `$SMAIL` (que identifica la ubicación de su buzón de corr

Truco: Puede comprobar sus variables de entorno en cualquier mom to. Teclee `declare` para poder enumerar las variables de entorno act les. También puede teclear `echo $VALUE`, reemplazando `VALUE` pc nombre de una variable de entorno concreta que desee listar.

- **Metacaracteres:** Son caracteres que tienen un significado especi el shell. Los metacaracteres se pueden utilizar para dirigir la salid comando hacia un fichero (>), comunicar la salida a otro comando ejecutar un comando en segundo plano, por nombrar algunos. Los n racteres se analizan más adelante en este capítulo.

Conseguir ayuda cuando se utiliza el shell

Cuando utiliza por primera vez el shell, éste puede resultar intimida Todo lo que ve es un prompt. ¿Cómo puede saber qué comandos están ponibles? Afortunadamente, puede recurrir a muchas ayudas. Aquí t algunos lugares en los que puede mirar para ampliar lo que se aprend este capítulo:

- **Compruebe el PATH:** Teclee `echo $PATH`. El resultado e listado de los directorios que contienen comandos a los que se pu acceder inmediatamente. Al listar los contenidos de esos directo se muestran la mayoría de los comandos estándar de Linux.

- **Utilice el comando** `help`**:** Algunos comandos están incorporados al shell, por eso, no aparecen en un directorio. El comando `help` lista esos comandos y le muestra las opciones disponibles con cada uno de ellos. (Como la lista es extensa, teclee `help | more` para ver a lo largo de las páginas.). Para obtener ayuda con un comando determinado de los que están incorporados al shell, escriba el comando `help`, sustituyendo el comando por el nombre que le interese.
- **Utilice el comando** `man`**:** Si conoce un nombre de comando y quiere saber más sobre él, escriba `man` más el nombre del comando. Sustituya el comando con el nombre del comando que le interese. En la pantalla aparecerá una descripción del comando y sus opciones.

Para ahorrarle tener que escribir tanto, el shell posee características que almacenan comandos que desee volver a utilizar, recuperan comandos anteriores y editan comandos. Puede crear alias que le permitan teclear un comando corto para ejecutar uno más largo. El shell almacena los comandos introducidos anteriormente en un historial, que puede mostrar y desde el que puede recuperar comandos. Esto se analiza con mayor detalle en el resto de esta sección.

A menos que cambie específicamente a otro shell, el shell bash es el que usará con Red Hat Linux. El shell bash contiene la mayoría de las utilidades avanzadas disponibles en otros shells. Aunque la descripción del capítulo le lleva paso a paso por muchas de estas utilidades del shell bash, puede ampliar sus conocimientos sobre el shell bash tecleando `man bash`. Para saber de otras formas de aprender a utilizar el shell, lea al cuadro sobre cómo conseguir ayuda cuando se utiliza el shell.

Localizar comandos

Si sabe dónde está localizado un comando en su sistema de archivos de Linux, una forma de ejecutarlo es escribir la ruta completa para ese comando. Por ejemplo, sacará el comando date del directorio bin tecleando:

```
$ /bin/date
```

Ni que decir tiene, que esto puede resultar poco conveniente si el comando reside en un directorio de nombre largo. La mejor forma es tener almacenados comandos en directorios conocidos y después añadir esos directorios a la variable de entorno PATH de su shell. El path (ruta) consiste en una lista de directorios que se comprueban secuencialmente para los comandos que introduce. Para ver su ruta actual, escriba lo siguiente:

```
$ echo $PATH
/bin:/usr/bin:/usr/local/bin:/usr/bin/X11:/usr/X11R6/bin:
     /home/chris/bin
```

Los resultados muestran la ruta por defecto para un usuario normal nux. Cada directorio en la lista de la ruta está separado por dos puntos. La ría de comandos de usuario que vienen con Linux se almacenan en los dire /bin, /usr/bin o /usr/local/bin. Los comandos gráficos (los utilizan con las GUI) se encuentran en estos directorios /usr/bin/X usr/X11R6/bin. El último directorio mostrado es el directorio bin e rectorio de inicio del usuario.

> **Truco:** Si desea añadir sus propios comandos o guiones de shell, deb colocarlos en el directorio bin de su directorio de inicio (como, por ej plo, /home/chris/bin, para el usuario de nombre chris). Este di torio se añadirá de forma automática a su ruta la próxima vez que se el shell.

Si es un usuario root, los directorios que contienen comandos administ se encuentran en su ruta. Estos directorios incluyen /sbin y /usr/

El orden de la ruta de los directorios es importante. Los directorios san de izquierda a derecha. Así, en este ejemplo, si hubiera un comando l foo ubicado tanto en el directorio /bin como en el directorio /usr/ ejecutará el que se encuentra en /bin. Para ejecutar el otro comando f pondrá de dos opciones: escribir la ruta completa para el comando o bie biar su variable PATH. (Ahora vaya a la sección sobre ficheros de config de este capítulo para obtener información acerca de cómo cambiar su P añadirle directorios.).

No todos los comandos que ejecuta se encuentran en directorios de su Algunos comandos están incorporados al shell. Otros comandos se pue validar creando alias que definen cualquier comando y las opciones qu que aquél ejecute. También hay formas para definir una función que con una serie almacenada de comandos. A continuación, se reproduce el ord que el shell comprueba los comandos que teclea:

1. **Alias:** Son nombres creados por el comando `alias` y que represe comando concreto y un conjunto de opciones.
2. **Palabra reservada de shell:** Son palabras que el shell reserva par especial. la mayoría de ellas son palabras que utilizará en funcio mo por ejemplo `do`, `while`, `case` y `else`.

3. **Función:** Es un conjunto de comandos que se ejecutan juntos dentro del directorio actual.

4. **Comando incorporado:** Es un comando que está incorporado en el shell.

5. **Comando del sistema de archivos:** Es un comando que se almacena y ejecuta desde el sistema de archivos del ordenador. (Son comandos que se indican mediante el valor de la variable PATH.).

> **Nota:** Para ver una lista de los comandos (y opciones) incorporados en el bash, teclee el comando `help`. Para obtener más información sobre un incorporado determinado, utilice el comando `info`, seguido del nombre del comando incorporado.

Para averiguar de dónde se toma un comando determinado, puede utilizar el comando `type`. Por ejemplo, para averiguar dónde está situado el comando de shell bash, escriba lo siguiente:

```
$ type bash
bash is /bin/bash
```

Prueba estas palabras con el comando `type` para ver otras ubicaciones de comandos: `which`, `case` y `mc`. Si un comando reside en varias ubicaciones, se puede añadir la opción `-a` para tener todas las ubicaciones conocidas de este comando.

> **Truco:** A veces, usted ejecuta un comando y recibe un mensaje de error, que dice que el comando no se ha encontrado y que se ha denegado el permiso para ejecutar el comando. En el primer caso, compruebe que escribió de forma correcta el comando y si está localizado en su PATH. En el segundo caso, puede que el comando esté en el PATH, pero puede que no sea ejecutable. La sección sobre el trabajo con ficheros describe cómo añadir permisos de ejecución a un comando.

Volver a ejecutar comandos

Resulta molesto, después de haber escrito una línea de comando extensa y compleja, que le digan que algo está mal escrito. Afortunadamente, algunas características del shell permiten recuperar líneas de comando escritas previamente, editar esas líneas o completar una línea de comando parcialmente escrita.

El *historial* del shell es una lista de los comandos que introdujo anteric te. Si usa el comando `history` podrá ver los comandos anteriores. De utilizando varias características del shell, puede recuperar líneas de coman ladas de esa lista y cambiarlas como desee.

El resto de esta sección describe cómo realizar ediciones de líneas de c do, cómo completar partes de una línea de comando o cómo recuperar y tı con el historial.

Edición de líneas de comando

Si escribe algo mal en una línea de comando, el shell bash se ocupa no tenga que borrar toda la línea y empezar de nuevo. De forma similar, recuperar una línea de comando anterior y cambiar los elementos para hа nuevo comando.

Por defecto, el shell bash utiliza una edición de líneas de comando bas el editor de texto `emacs`. Así pues, si está familiarizado con `emacs`, prc mente ya conozca la mayoría de las combinaciones de teclas que se des aquí.

Para llevar a cabo la edición, puede utilizar una combinación de tecl trol, meta y flechas de dirección. Por ejemplo, Ctrl-F significa mantener da la tecla control y pulsar `f`. Alt-F significa mantener pulsada la tecl pulsar `F`. (En lugar de la tecla Alt, puede que su ordenador utilice una tec ta o en su lugar la tecla Esc. Si dispone de un teclado Windows, debe uti tecla Windows.).

Para ensayar un poco la edición de líneas de comando, puede teclea guiente comando:

```
$ ls /usr/bin | sort -f | more
```

Este comando lista los contenidos del directorio `/usr/bin`, lo mue orden alfabético (con independencia de si están en mayúsculas y minúsc comunica la salida a `more` (de forma que puede pasar páginas a travé resultados). Supongamos ahora que desea cambiar `/usr/bin` a `/bi` tiene los pasos que puede utilizar para cambiar el comando:

1. Presione Ctrl-A.: Esto desplaza el cursor hasta el principio de la l comando.
2. Presione Ctrl-F (o tecla de flecha dcha (→): Repita este comandc de veces para posicionar el cursor bajo la primera barra inclinad
3. Presione Ctrl-D: Teclee este comando 4 veces para borrar `/usr`
4. Presione Intro: Esto ejecuta la línea de comando.

Mientras edita una línea de comando, puede teclear en cualquier momento caracteres regulares para añadir esos caracteres a la línea de comando. Los caracteres aparecen en el punto donde se encuentra su cursor. Puede usar las flechas dcha (→) e izquierda (←) para mover el cursor desde un extremo a otro de la línea de comando. También se puede presionar las teclas de flecha arriba (↑) y abajo (↓) para pasar por los comandos anteriores del historial y seleccionar una línea de comando para editarla. (Véase el siguiente análisis sobre recuperación de comandos para conseguir información más detalladas sobre cómo recuperar comandos del historial.).

Existen muchas combinaciones de teclas que puede utilizar para editar sus líneas de comando. La tabla 3.1 enumera las combinaciones de teclas que puede utilizar para moverse por la línea de comando.

Tabla 3.1. Combinaciones de teclas para navegar por líneas de comando

Combinación	Nombre completo	Significado
Ctrl-F	Avance carácter.	Avanzar un carácter.
Ctrl-B	Retroceso carácter.	Retroceder un carácter.
Alt-F	Avance palabra.	Avanzar una palabra.
Alt-B	Retroceso palabra.	Retroceder una palabra
Ctrl-A	Comienzo línea.	Ir al comienzo de la línea actual.
Ctrl-E	Final de línea.	Ir al final de la línea.
Ctrl-L	Borrar pantalla.	Borrar la pantalla y dejar línea en la parte superior de la pantalla.

La tabla 3.2 enumera combinaciones de teclas para editar líneas de comando.

Tabla 3.2. Combinaciones de teclas para editar líneas de comando

Combinación	Nombre completo	Significado
Ctrl-D	Borrar actual.	Borrar el carácter actual.
Retroceso	Borra anterior.	Borra el carácter anterior.
Ctrl-T	Transpone carácter.	Intercambia posiciones de caracteres actuales y anteriores.
Alt-T	Transpone palabras.	Intercambia posiciones de caracteres actuales y anteriores.

Combinación	Nombre completo	Significado
Alt-U	Palabra mayúscula.	Cambia la palabra actual a mayúscula.
Alt-L	Palabra minúscula.	Cambia la palabra actual a minúscula.
Alt-C	Poner en Mayúscula palabra.	Cambia la palabra actual a tra capital inicial.
Ctrl-V	Inserta carácter especial.	Añade un carácter especial ejemplo, para añadir un car Tab, Presione Ctrl-v-Tab.

La tabla 3.3 enumera las combinaciones de teclas para cortar y pega en una línea de comando.

Tabla 3.3. Combinaciones de teclas para cortar y pegar textos en líne de comando

Combinación	Nombre completo	Significado
Ctrl-K	Corta final de la línea.	Corta texto al final de la lín
Ctrl-U	Corta comienzo de línea.	Corta texto al comienzo de
Ctrl-W	Corta palabra anterior.	Corta la palabra situada jus trás del cursor.
Alt-D	Corta palabra siguiente.	Corta la palabra detrás del c
Ctrl-Y	Pega texto reciente.	Pega el último texto cortad
Alt-Y	Pega texto anterior.	Vuelve hasta el texto cortac teriormente y lo pega.
Ctrl-C	Borra toda la línea.	Borra toda la línea.

Completar una línea de comando

Para ahorrarle algunas combinaciones de teclas, el shell bash ofrec sas formas de completar valores tecleados parcialmente. Para intentar c tar un valor, escriba los primeros caracteres y después presione Tab. Aq alguno de los valores que puede teclear parcialmente:

- **Variable de entorno:** Si el texto empieza con un signo de dólar ($), el shell completará el texto con una variable de entorno sacada del shell actual.
- **Nombre de usuario:** Si el texto empieza con una tilde (~), el shell completará el texto con un nombre de usuario.
- **Comando, alias o función:** Si el texto empieza con caracteres regulares, el shell intentará completar el texto con un nombre de comando, de alias o de función.
- **Nombre del host:** Si el texto empieza con arroba (`@`), el shell completará el texto con el nombre del host y lo tomará con fichero `/etc/hosts`.

> **Truco:** Para añadir nombres de host desde un fichero adicional, puede establecer la variable `HOSTFILE` para el nombre de ese fichero. El fichero debe estar en el mismo formato que `/etc/hosts`.

A continuación aparecen unos ejemplos de completado de comando. (Donde ve `<Tab>`, significa que ha de presionar la tecla Tab en su teclado.). Teclee lo siguiente:

```
$ echo $OS<Tab>
$ cd ~ro<Tab>
$ fing<Tab>
$ mailx root@loc<Tab>
```

El primer ejemplo provoca que `$OS` se expanda hasta la variable `$OSTYPE`. En el siguiente ejemplo, `~ro` se expande hasta el directorio de inicio de root (`~root/`). En el siguiente, `fing` se expande hasta el comando `finger`. Finalmente, la dirección de `root@loc` se expande hasta el ordenador llamado `localhost` (el ordenador local).

Sobra decir que habrá veces en las que hay varias formas posibles de completar la secuencia de caracteres que ha introducido. En ese caso, puede comprobar las posibles formas de expansión que tiene el texto presionando Esc-? en el punto en el que quiere llevar a cabo el completado. Aquí tiene un ejemplo del resultado que obtendría si buscara formas posibles de completar `$P`:

```
$ echo $P<Esc-?>
$ PATH $PPID $PS1 $PS2 $PS4 $PWD
$ echo $P
```

En este caso existen seis variables de entorno posibles que empiezan por `$P`. Después de mostrar las posibilidades, se restaura la línea de comando original, lista para que la complete como elija.

Si el texto que está intentando completar no va precedido de un $, ~, puede intentar completar el texto con una variable, un nombre de usuario un nombre de host. Deberá presionar las siguientes teclas para poder com su texto:

- Alt-~: Completa el texto antes de este punto como un nombre de us
- Alt-$: Completa el texto antes de este punto como una variable.
- Alt-@: Completa el texto antes de este punto como un nombre de
- Alt-!: Completa el texto antes de este punto como un nombre de cor (el alias, palabra reservada, función de shell, incorporado, y nombre chero, se comprueban en ese orden). Dicho de otro modo, complet secuencia clave con un comando que ejecutó previamente.
- C-x-/: Enumera las posibles formas de completar el texto con nomb usuario.
- C-x-$: Enumera posibles formas de completar con variables de en
- C-x-@: Enumera posibles formas de completar con nombres de h
- C-x-!: Enumera posibles formas de completar con nombres de cor

Recuperación de línea de comando

Después de teclear una línea de comando, ésta se salva en el historia shell. El historial se almacena en un fichero de historial, desde el cual se recuperar cualquier comando para ejecutarlo otra vez. Después de recup puede modificar la línea de comando, como se describe anteriormente.

Para ver los contenidos de su historial, utilice el comando `history`. escribir el comando con opciones o poner detrás un número para listar e mero de comando más reciente. Aquí puede ver un ejemplo:

```
$ history 8
 382 date
 383 ls /usr/bin | sort -a | more
 384 man sort
 385 cd /usr/local/bin
 386 man more
 387 useradd -m /home/chris -u 101 chris
 388 passwd chris
 389 history 8
```

Observará que hay un número delante de cada línea de comando de l Hay varias formas de ejecutar un comando inmediatamente desde esa lis tre las que se incluyen:

- **Ejecutar número de comando** (`!n`)**:** Sustituye la n con el número de la línea de comando, y se ejecutará la línea de comando indicada.
- **Ejecutar comando anterior** (`!!`)**:**. Ejecuta la línea de comando anterior.
- **Ejecutar el comando que contiene secuencia** (`!?secuencia?`)**:** Ejecuta el comando más reciente que contenga una secuencia determinada de caracteres.

En lugar de ejecutar simplemente una línea de comando `history` inmediatamente, puede recuperar una línea concreta y editarla. Para ello puede usar estas teclas:

- **Paso a paso** (flechas de dirección)**:** Presione las teclas de flecha arriba (↑) y abajo (↓) para pasar por cada línea de comando en su historial hasta llegar a las que desea.
- **Búsqueda inversa en aumento** (Ctrl-r)**:** Después de pulsar esas teclas, se le pide que introduzca una cadena de búsqueda para hacer una búsqueda inversa. A medida que escribe la cadena, irá apareciendo la línea de comando que coincide y que podrá ejecutar o editar.
- **Búsqueda en aumento hacia delante** (Ctrl-s)**:** Después de pulsar esas teclas, se le pide que introduzca una cadena de búsqueda para realizar una búsqueda hacia delante. A medida que escribe la cadena, irá apareciendo la línea que coincide y que puede ejecutar o editar.
- **Búsqueda inversa** (M-p)**:** Después de pulsar estas teclas, se le pide que introduzca una cadena para realizar la búsqueda inversa. Escriba una cadena y presione Intro para ver la línea de comando más reciente que incluye esta cadena.
- **Búsqueda hacia delante** (M-n)**:** Después de pulsar estas teclas, se le pide que introduzca una cadena para hacer una búsqueda hacia delante. Escriba una cadena y presiones Intro para ver la línea de comando más reciente que incluye esta cadena.
- **Comienzo del historial** (M-<)**:** Le va a llevar hasta la primera entrada del historial.
- **Final del historial** (M->)**:** Le lleva hasta la última entrada del historial.

Otra forma de trabajar con su historial es usar el comando `fc`. Escriba `fc` seguido de un número de línea del historial y se abre esa línea de comando en un editor de texto. Haga los cambios que desee. Cuando salga del editor, el comando se ejecutará. También puede dar un intervalo de números de línea (como

por ejemplo, fc 100 105). Todos los comandos se abrirán en su editor de y después se ejecutarán, uno después del otro, cuando salga del editor.

El historial se almacena en el fichero `.bash_history` en su directo inicio. Por defecto, se almacenan para usted hasta 1000 comandos.

Conectar y expandir comandos

Una utilidad verdaderamente potente del shell es la capacidad de redir entrada y la salida de comandos hacia y desde otros comandos y ficheros permitir que los comandos se coordinen, el shell usa metacaracteres. Com cábamos anteriormente, un metacarácter es un carácter que tiene un signi especial para el shell a la hora de conectar comandos o solicitar una expa

Comandos de redirección

El metacarácter tubería (|) conecta la salida de un comando a la entr otro comando. Esto le permite tener un comando trabajando sobre unos d al siguiente comando ocupándose de los resultados. Aquí tenemos un ej de una línea de comando que incluye tuberías:

```
$ cat /etc/cpassword | sort | more
```

Este comando imprime los contenidos del fichero `/etc/passworc` necta la salida con el comando `sort`. El comando `sort` toma los nomb usuario que con los que empieza cada línea del fichero `/etc/passwor` ordena alfabéticamente y conecta la salida con el comando `more`. El co `more` muestra la salida en una página cada vez, de forma que puede pas la salida una línea o una página cada vez.

Las tuberías son un ejemplo excelente de cómo UNIX, el predecesor nux, fue creado como un sistema operativo compuesto basado en módulo práctica estándar en UNIX era conectar utilidades de formas distintas pa var a cabo trabajos distintos. Por ejemplos, antes de la aparición de proces de texto gráficos e integrados, los usuarios creaban ficheros de texto pl los cuales incluían macros para indicar los formatos. Y después, para ve quedaban realmente, utilizaban un comando como el siguiente:

```
$ nroff -man grep.1 | lpr
```

En el ejemplo, el comando `nroff` se usa para dar formato al fichero `gr` (la página man de grep) utilizando la macro manual (`-man`). La salida se ta al comando `lpr` para imprimir la salida. Como el fichero que se impri taba en texto plano, se le podían haber sustituido un número indetermin

opciones para trabajar con el texto antes de imprimirlo. Se podían ordenar los contenidos, cambiar o borrar algo del contenido, o importar texto de otros documentos. La clave es que, en lugar de tener todas estas utilidades en un programa, se conseguían los resultados conectando y redirigiendo la entrada y salida entre múltiples comandos.

Comandos secuenciales

A veces puede desear ejecutar una secuencia de comandos, de forma que uno termine antes de que el siguiente empiece. Puede utilizar el punto y coma (;), un metacaracter que ejecuta comandos en una secuencia. Para ejecutar una secuencia de comandos, escríbalos todos en la misma línea de comando y después sepárelos con punto y coma (;). Por ejemplo:

```
$ date ; troff -me verylargedocument | lpr ; date
```

En este ejemplo estoy dando formato a un documento extenso y quiero saber cuánto va a tardar. El primer comando (`date`) muestra la fecha y la hora antes de empezar a dar formato. El comando `troff` da formato al documento y después conecta la salida a la impresora. Cuando el formato está acabado, la fecha y la hora se imprime otra vez (así sé el tiempo que ha tardado el comando `troff` en completar la tarea).

Comandos en segundo plano

Algunos comandos tardan un poco en terminar. A veces puede que no desee tener al shell parado esperando a que un comando termine. En esos casos, puede ejecutar comandos en segundo plano utilizando el signo &.

Los comandos de formato de texto (como `nroff` y `troff`, que describíamos anteriormente) son ejemplos de comandos que tal vez desearía ejecutar en segundo plano mientras se está dando formato a un documento extenso. Tal vez también desee crear unos guiones de shell propios que se ejecuten en segundo plano para comprobar continuamente si ocurren determinados sucesos, como, por ejemplo, que se llena completamente el disco duro o que se registran usuarios determinados.

A continuación, tenemos un ejemplo de un comando que se ejecuta en segundo plano:

```
$ troff -me verylargedocument &
```

Existen otras formas de gestionar procesos en segundo y primer plano. Estos diferentes métodos se describen más detalladamente en otra sección de esta misma obra.

Expandir comandos

Gracias a la sustitución de comandos, puede hacer que el shell interpr salida del comando en lugar de que la interprete el propio comando. De est ma, puede conseguir que la salida estándar de un comando se convierta en gumento de otro comando. Existen dos formas de sustitución de comando son $ (comando) o "comando".

En este caso el comando puede incluir opciones, metacarateres y argu tos. Aquí puede ver un ejemplo del uso de la sustitución de comandos:

```
$ vi $ (find / -print | grep xyzzy)
```

En este línea de comand, la sustitución del comando se hace antes de ejecute el comando `vi`. En primer lugar, el comando `find` empieza en el torio root (/) e imprime todos los ficheros y directorios de todo el siste archivos. La salida conecta al comando `grep`, que se encarga de filtrar los ficheros excepto los que incluyen la cadena `xyzzy`. Finalmente, el co do `vi` abre todos los nombres de archivo (uno cada vez) que incluyen `x` para editarlos.

Este ejemplo puede ser de gran utilidad si quería editar un fichero cuyo bre conocía, pero no su ubicación. Siempre y cuando la cadena sea relativ te poco corriente, podrá encontrar y abrir cualquier ejemplo con un nom fichero existente en el sistema de archivos.

Expandir expresiones aritméticas

En algunas ocasiones puede querer pasar resultados aritméticos a un c do. Existen dos formas que puede utilizar para expandir una expresión ari ca y pasarla al shell: `$[expresión]` o `$ ((expresión))`. Aquí te un ejemplo:

```
$ echo "I am $[2000 - 1957] years old."
I am 43 years old.
```

En este ejemplo, el shell interpreta en primer lugar esta expresión arit (`2000 - 1957`), y después pasa esa información al comando `echo`. mando `echo` muestra el texto, insertando el resultado de la operación

Expandir variables

Las variables de entorno que almacenan la información en el shell se p expandir usando el signo de dólar ($). Cuando expande una variable de e sen una línea de comando, aparece el valor de la variable en lugar del nom la variable, como en el ejemplo:

```
$ ls -l &BASH_ENV
-rw-r-r-- 1 chris  sales  124  Jan 10  01:50  /home/chris/.bashrc
```

En este ejemplo usted quería ver la ubicación de su fichero de entorno bash y después comprobar su tamaño y cuando se modificó por última vez. La variable de entorno BASH_ENV contiene el nombre de su fichero de entorno bash. El hecho de usar $BASH_ENV como un argumento para ls -l crea un extenso listado de ese fichero para ser impreso. (La variable $BASH_ENV no está establecida automáticamente para el usuario root, aunque sí debería estarlo para todos los demás.). Para obtener más información sobre estas variables de entorno del shell, vaya a la siguiente sección.

Utilizar las variables de entorno del shell

Todos los shell activos almacenan la información que necesitan utilizar en lo que se denominan variables de entorno. Una variable de entorno puede almacenar cosas como ubicaciones, ficheros de configuración, buzones de correo y rutas de directorios. También puede almacenar los valores para sus prompts de shell, el tamaño de su historial y el tipo de sistema operativo.

Para ver las variables de entorno que se encuentran asignadas en la actualidad a su shell, debe teclear el comando declare. (Probablemente llenará más de una pantalla, escriba ahora declare | more.). Puede referirse al valor de cualquiera de esas variables poniendo delante el signo del dólar ($) y colocándolo en cualquier posición de la línea de comando. Por ejemplo:

```
$ echo $USER
chris
```

Este comando muestra el valor de la variable USER, que parece ser el nombre del usuario (chris). Puede poner cualquier otro valor en lugar de USER para mostrar su valor.

Variables de entorno del shell más comunes

Cuando arranca un shell (registrándose o abriendo una ventana xtern), ya hay establecidas una serie de variables de entorno. Estas que referimos a continuación son algunas de las variables que están o bien establecidas cuando utiliza un shell bash en Linux, o bien que usted puede establecer para utilizarlas con diferentes utilidades:

- BASH: Contiene la ruta completa del comando bash que normalmente es /bin/bash.

- BASH_VERSION: Un número que representa la versión actual d mando bash.
- ENV: Su valor identifica la ubicación de un fichero que contiene com usados para inicializar el shell. Para el shell bash el fichero es probabl te $HOME/.bashrc. Vea la sección sobre creación de ficheros de co ración para más información sobre cómo trabajar con el fichero .bas
- EUID: Éste es el número ID efectivo de usuario del usuario actual. Se na cuando se inicia el shell.
- FCEDIT: Si se establece, indica el editor de texto utilizado por el co do fc para editar comandos history. Si no se establece esta var se utiliza el comando vi.
- HISTFILE: Es la ubicación de su historial. Normalmente está ub en $HOME/.bash_history.
- HISTFILESIZE: El número de entradas de historial que se pued macenar. Cuando se alcanza este número, se van eliminando los com más antiguos. El valor por defecto es 1000.
- HISTCMD: Muestra el número del comando actual en el historial.
- HOME: Éste es su directorio de inicio. Es su directorio de trabajo act da vez que se registra o escribe el comando cd con cualquier opc
- HOSTTYPE: Un valor que describe la arquitectura del ordenador so que se ejecuta Linux. Para los PC compatibles con Intel, el valor es
- MAIL: Es la ubicación de su fichero de buzón de correo. Este fich generalmente su nombre de usuario dentro del directorio /var/sp mail.
- OLDPWD: El directorio que era el directorio de trabajo antes de qu biara el directorio de trabajo actual.
- OSTYPE: Un nombre que identifica el sistema operativo actual. En tro caso, dirá Linux. (Bash también se puede ejecutar en otros sis operativos.).
- PATH: La lista de directorios separada por dos puntos que se utiliz encontrar comandos que teclea. Este valor lo establece inicialmente tema operativo, aunque la mayoría de los usuarios lo modifica. Es por defecto para los usuarios regulares es: /usr/local/bin:/b usr/bin:/usr/x11R6/bin:$HOME/bin. Para el usuario r valor también incluye /sbin, /usr/sbin y /usr/local/

- PPID: El proceso ID del comando que inició el actual shell (por ejemplo, su proceso padre).
- PROMPT_COMMAND: Puede establecerse para un nombre de comando que se ejecuta antes de que se muestre el prompt de shell. Si se establece PROMPT_COMMAND=date, se muestra la fecha actual y la hora antes de que aparezca la línea de prompt.
- PS1: Establece el valor de su prompt de shell. Hay muchos elementos que pueden leer en su prompt (fecha, hora, nombre de usuario, nombre del host, etc.). A veces un comando requiere prompts adicionales, que puede establecer con las variables PS2, PS3, etc. (Más adelante, se describe cómo configurar su prompt.).
- PWD: Es el directorio que se asigna como su directorio actual. Este valor cambia cada vez que cambie de directorios utilizando el comando cd.
- RANDOM: Si accede a esta variable se genera un número aleatorio. El número está entre 0 y 99999.
- SECONDS: El número de segundos desde que se inició el shell.
- SHLVL: El número de niveles de shell asociados con la sesión de shell actual. Cuando se registra en el shell, el SHLVL es 1. Cada vez que inicie un nuevo comandobash (utilizando por ejemplo, su para convertirse en un nuevo usuario, o simplemente escribiendo bash) este número aumenta.
- TMOUT: Puede establecerse en un número que representa el número de segundos que el shell puede estar inactivo sin recibir entradas. Cuando se alcanza el número de segundos, el shell se activa. Es una utilidad de seguridad que puede ayudar a reducir las posibilidades de que personas sin autorización accedan a un shell que en ese momento no está siendo atendido.(Éste debe ser establecido en la sesión de shell en la que se desea que el shell finalice la sesión del usuario.).
- UID: El número ID de usuario que ha sido asignado a su nombre de usuario. El número ID de usuario se almacena permanentemente en el fichero /etc/password.

Establezca sus propias variables de entorno

Las variables de entorno pueden proporcionar una forma cómoda de guardar pequeñas cantidades de información que, a menudo, utiliza desde el shell. Usted es libre para crear cualquier variable que desee (aunque yo evitaría aquellas que ya están en uso), de forma que puede leer los valores que contienen esas variables

mientras utiliza el shell. (Vaya a las página man de bash, allí encontrará un
ta de nombres de variables de entorno de shell que ya están en uso.).

Para establecer temporalmente una variable de entorno, simplemente t
un nombre de variable y asígnele un valor. Por ejemplo:

```
$ AB=/usr/dog/contagious/ringbearer/grind ; export AB
```

Este ejemplo hace que se asigne a la variable `AB` una ruta de directorio l
El comando `export AB` dice que se exporte el valor al shell, de forma q
pueda propagar a otros shells que pueda abrir. Cuando `AB` ya está establ
puede ir al directorio escribiendo lo siguiente:

```
$ cd $AB
```

> **Truco:** Tal vez se haya dado cuenta de que las variables de entorno q
> se muestran aquí están todas en letras mayúsculas. Si bien eso no impo
> ta, en lo que respecta a estas variables, ponerlas con mayúsculas es u
> convención, no una necesidad. También puede declarar una variable con
> `xyz` como en `XYZ` (no son lo mismo, pero ambas funcionarán).

El problema de establecer variables de entorno de esta forma es que tan
to como salga del shell, se perderán. Para establecer variables de forma má
manente, deberá añadir las variables a sus ficheros de configuración bash
adelante lo describiremos.

Si desea tener otro texto junto a la salida de otra variable de entorno, p
poner la variable entre dos llaves. Esto va a proteger el nombre de esta var
frente a errores de interpretación. Por ejemplo, si desea añadir un nombre d
mando a la variable AB que le hemos mostrado anteriormente, lo puede
de esta forma:

```
$ echo ${AB}/adventure
/usr/dog/contagious/ringbeareer/grind/adventure
```

Recuerde que necesita exportar la variable para que sea recogida por pos
res shells y comandos. El comando `export` es bastante flexible. En lug
ejecutar el comando `export` después de establecer la variable, puede ha
todo de una sola vez, de esta forma:

```
$ export XYZ=/home/xyz/bin
```

Puede invalidar el valor de una variable de entorno en cualquier mom
Esto puede ser temporal, escribiendo el nuevo valor en el shell. También p

añadir la variable modificada al fichero `$HOME/.bashrc`. Una variable muy útil para actualizar es la variable `PATH`. Aquí tiene un ejemplo:

```
$ export PATH=$PATH:/home/xyz/bin
```

En este ejemplo, he añadido de forma temporal el directorio `/home/xyz/bin` al `PATH`. Esto resulta de gran utilidad si, durante la sesión de shell, desea ejecutar un grupo de comandos de un directorio que normalmente no se encuentran en su `PATH`. Este añadido temporal le evita tener que escribir la ruta completa o relativa cada vez que desea ejecutar un comando.

Si decide que ya no quiere que se establezca una variable, puede utilizar el comando `unset` para borrar su valor. Por ejemplo, puede teclear `unset XYZ`, lo que provocaría que `XYZ` no tuviera ningún valor establecido.

Gestionar procesos en segundo y primer plano

Si está utilizando Linux sobre una red o sobre un terminal simple (un monitor que sólo permite entrada de texto sin soporte GUI), posiblemente su shell es todo lo que tiene. Tal vez está habituado a un entorno de ventanas en el que tiene muchos programas activos al mismo tiempo y puede pasar de unos a otros según sus necesidades. Eso del shell puede parecer bastante limitado.

Aunque el shell bash no le ofrece un GUI para ejecutar muchos programas, sí que ofrece una forma para mover programas activos entre el segundo plano y el primero. De este forma, puede tener muchas cosas funcionando, al mismo tiempo que es capaz de seleccionar la que quiere tratar en el momento.

Existen varias formas de colocar un programa activo en segundo plano. Una, que mencionábamos antes, es añadir un signo & al final de una línea de comando. La otra forma, es usar el comando `at` para ejecutar uno o más comandos de una forma en la que no están conectados al shell.

Para detener un comando en ejecución y ponerlo en segundo plano, presione Ctrl-Z. Una vez detenido, puede o bien traerlo al primer plano para ejecutarlo (el comando `fg`), o iniciarlo para que se ejecute en segundo plano (el comando `bg`).

Iniciar procesos en segundo plano

Si posee programas que desea ejecutar mientras trabaja en el shell, puede colocar los programas en segundo plano. Para hacerlo en el momento en que ejecuta el programa, teclee un signo & al final de la línea de comando. Por ejemplo:

```
$ find /usr -print > /tmp/allusrfiles &
```

El comando encuentra todos los ficheros en su sistema OpenLinux (empe. do por el directorio `/usr`), muestra esos nombres de fichero y pone esos n bres en el fichero `/tmp/allusrfiles`. El signo `&` ejecuta la línea de coma en segundo plano. Para comprobar qué comandos se están ejecutando en seg do plano, utilice el comando `jobs`, como se muestra en el ejemplo:

```
$ jobs
[1]   Stopped (tty output)  vi  /tmp/myfile
[2]   Running          find /usr -print > /tmp/allusrfiles &
[3]   Running          nroff -man /usr/man2/* >/tmp/man2 &
[4]-  Running          nroff -man /usr/man3/* >/tmp/man3 &
[5]+  Stopped         nroff -man /usr/man4/* >/tmp/man4
```

El primer trabajo muestra un comando de edición de texto (`vi`) qu colocó en segundo plano y se detuvo presionando Ctrl-Z mientras estaba tando. El trabajo dos muestra el comando `find` que acababa de ejecutar. trabajos tres y cuatro muestran comandos `nroff` actualmente en ejecució segundo plano. El trabajo cinco había estado en funcionamiento en el (primer plano) hasta que decidí que había demasiados procesos al mismo t po y presioné Ctrl-Z para detener el trabajo cinco hasta que se completara gunos procesos.

El signo más (+) junto al número 5 muestra que es el trabajo más recien el segundo plano. El signo menos (−) junto al número 4 muestra que se cc en segundo plano justo antes del trabajo en segundo plano más reciente. Co trabajo 1 requiere entrada en el terminal, no puede ejecutarse en segundo p Como resultado de ello, aparece como `Stopped` hasta que se traiga al pı plano.

> **Truco:** Para ver el proceso ID para el trabajo en segundo plano, añada uı opción `-l` al comando `jobs`. Si teclea `ps`, puede usar el proceso ID p ra entender qué comando está asociado con un comando determinado d segundo plano.

Utilizar comandos de primer y segundo plano

Continuando con el ejemplo descrito, puede traer cualquiera de los co dos de la lista de trabajos al primer plano. Por ejemplo, si está listo para v a editar `myfile`, puede escribir:

```
$ fg %1
```

El resultado será que el comando `vi` se vuelve a abrir, mostrando tc texto como estaba cuando detuvo el trabajo `vi`.

Advertencia: Antes de poner un procesador de textos, un procesador de palabras o un programa similar en segundo plano, asegúrese de que guarda el fichero. Es fácil que se olvide de que tiene un programa en segundo plano, y perderá todos los datos si sale del sistema o reinicia el equipo más tarde.

Para referirse a un trabajo en segundo plano (para cancelarlo o traerlo al primer plano), se puede utilizar un signo de por ciento (%) seguido del número del trabajo. También puede usar lo siguiente para referirse a un trabajo en segundo plano:

- `%`: Un signo de por ciento hace referencia al comando más reciente que se puso en segundo plano (indicado con el signo más). Esta acción trae el comando hasta el primer plano.
- `%cadena`: Hace referencia a un trabajo en el que el comando empieza con una cadena determinada de caracteres. La `cadena` debe ser inequívoca. (Dicho de otro modo, escribir `%vi` si hay dos comandos `vi` en el segundo plano tiene como resultado un mensaje de error.)
- `%?cadena`: Se refiere a un trabajo en el que la línea de comando contiene una `cadena` en algún punto. La cadena debe ser inequívoca o la acción no se completará con éxito.
- `%--`: Se refiere al trabajo detenido antes del que se detuvo en último lugar.

Si se detiene un comando, puede volver a ejecutarlo en segundo plano utilizando el comando `bg`. Por ejemplo, tome el trabajo número 5 de la lista de trabajos del ejemplo anterior:

```
[5]+ Stopped              nroff -man man4/* >/tmp/man4
```

Escriba lo siguiente:

```
$ bg %5
```

Después de eso, el trabajo estará ejecutándose en segundo plano. La entrada del trabajo en la lista aparecerá así:

```
[5]+ Running              nroff -man man4/* >/tmp/man4 &
```

Truco: Una vez que ha terminado el comando en segundo plano, aparecerá un mensaje de Salir la próxima vez que pulse Intro (antes de que lo

muestra un nuevo prompt de shell). Si desea que el mensaje para salir ap rezca en el momento en que termine el comando, debe establecer la vari ble `notify`. Para hacerlo, escriba `export notify=yes`.

Configurar su shell

Se puede ajustar su shell para que le ayude a trabajar con mayor eficaci prompt puede suministrar la información pertinente cada vez que presione l Puede establecer alias para salvar sus combinaciones de teclas y establece manentemente variables de entorno para adecuarse a sus necesidades. Par cada cambio ocurra cada vez que inicia un shell, puede añadir esta inform a sus ficheros de configuración del shell.

Varios ficheros de configuración son los que controlan el comportamier su shell. Algunos se ejecutan para todos los usuarios y para todos los shel embargo, otros son específicos del usuario que crea el fichero de configura Aquí se muestran los ficheros que son de interés para todo aquel que util shell bash en Linux:

- `/etc/profile`: Este fichero configura información de entorno de rio para cada usuario. Se ejecuta cuando se registra por primera ve shell se inicia. Este fichero proporciona valores por defecto para su su prompt, para el tamaño máximo de los ficheros que crea y los per por defecto para los ficheros que crea. También establecerá variabl entorno para cosas como la ubicación de su buzón de correo y el ta de sus ficheros de historial.
- `/etc/bashrc`: Este fichero se ejecuta para cada usuario que util shell bash. Se lee cada vez que se abre un shell bash. Establece el p por defecto y puede añadir uno o más alias. Los valores de este fich pueden invalidar mediante la información que está contenida en el fi `~/.bashrc`.
- `~/.bash_profile`: Este fichero lo utiliza cada usuario para int cir información que es específica de su uso propio del shell. Se ejecu lo una vez, cuando el usuario entra en el sistema. Establece, por de varias variables de entorno y ejecuta el fichero .bashrc del usuario
- `~/.bashrc`: Este fichero contiene la información sobre bash espe de sus shells bash. Se lee cuando entra en el sistema y también cad que abre un nuevo shell bash. Es la mejor ubicación para añadir vari de entorno y alias, así el shell puede cogerlos.

- ~/.bash_logout: Este fichero se ejecuta cada vez que sale del sistema (sale del último shell bash). Por defecto, borra toda la pantalla.

Para cambiar los ficheros /etc/profile o /etc/bashrc, debe ser el usuario root. Cualquier usuario puede cambiar la información contenida en los ficheros $HOME/.bash_profile, $HOME/.bashrc y $HOME/.bash_logout de sus propios directorios de inicio.

Las siguientes secciones dan ideas para añadir cosas a sus ficheros de configuración de shell. En la mayoría de los casos, es usted el que añade estos valores al fichero .bashrc en su directorio de inicio. Sin embargo, si es un administrador de sistema, tal vez desee establecer algunos de estos valores por defecto para todos los usuarios de su sistema Linux.

Configurar su prompt

Su prompt consiste de un conjunto de caracteres que aparecen cada vez que el shell está listo para aceptar un comando. Lo que contiene ese prompt exactamente lo determina el valor de la variable de entorno PS1. Si su shell requiere más entrada, utiliza los valores de PS2, PS3 y PS4.

Cuando se instala su sistema Red Hat Linux, su prompt se configura para que incluya la siguiente información: su nombre de usuario, su nombre de host y el nombre base de su directorio actual de trabajo. Esa información está entre corchetes y va seguida de un signo de dólar (para los usuarios regulares) y un signo de almohadilla (para el usuario root). A continuación tiene un ejemplo de ese prompt:

```
[chris@myhost bin]$
```

Si deseara cambiar directorios, el nombre bin cambiaría por el nombre del nuevo directorio actual de trabajo. De igual forma, si deseara registrarse en el sistema como un usuario diferente o bien en un host diferente, esa información cambiaría.

Puede utilizar varios caracteres especiales (que se indican añadiendo una barra invertida a una serie de letras) para incluir diversa información en su prompt. Éstos pueden incluir su número de terminal, la fecha, la hora, así como otros datos. Aquí puede ver algunos ejemplos:

- \!: Muestra el número del historial de comandos actual. También incluye todos los comandos anteriores que están almacenados para su nombre de usuario.
- \#: Muestra el número de comando del comando actual. Sólo incluye los comandos para el shell activo.

- `\$`: Muestra el prompt de usuario estándar (`$`) o el prompt de root dependiendo de qué usuario sea.
- `\W`: Muestra sólo el nombre base del directorio de trabajo actual. S ejemplo el directorio de trabajo actual fuera `/var/spool/mail` valor aparecería simplemente como `mail`.
- `\[`: Precede a una secuencia de caracteres que no se imprimen. Se p utilizar para añadir una secuencia de control terminal al prompt par sas como cambiar colores, añadir efectos de parpadeo, o bien poner c teres en negrita. (Su terminal determina las secuencias exactas que disponibles.).
- `\]`: Sigue una secuencia de caracteres que no se imprimen.
- `\\`: Muestra una barra invertida.
- `\d`: Muestra el día, el mes y el número de la fecha. Como por ejempl Ene 23.
- `\h`: Muestra el nombre de host del ordenador que está ejecutando el
- `\n`: Provoca un retorno de carro.
- `\nn`: Muestra el carácter que se relaciona con el número octal que plaza a `nnn`.
- `\s`: Muestra el nombre de shell actual. Por ejemplo, para este shel el valor sería `bash`.
- `\t`: Muestra la hora actual en horas, minutos y segundos. Por eje 10:14:39.
- `\u`: Muestra su nombre de usuario actual.
- `\w`: Muestra la ruta completa a su directorio de trabajo actual.

> **Truco:** Si está estableciendo su prompt temporalmente escribiendo en shell, debe poner el valor de `PS1` entre comillas. Por ejemplo, podría cribir `export PS1="[\t\w]\$"` para ver un prompt que tendría te aspecto: `[20:26:32 /var/spool]$`.

Para realizar un cambio permanente en su prompt, deberá añadir el va `PS1` a su fichero `.bashrc` en su directorio de inicio (dando por senta está utilizando el shell bash). Probablemente ya hay un valor PS1 en ese f que puede modificar.

Añadir variables de entorno

Tal vez esté sopesando la posibilidad de añadir varias variables de entorno a su fichero `.bashrc`. Éstas le pueden ayudar a aumentar la eficiencia y la eficacia de su trabajo con el shell:

- `TMOUT`: Establece cuánto tiempo puede permanecer inactivo el shell antes de que bash cierre la sesión automáticamente. El valor es el número de segundos durante los cuales el shell no ha recibido ninguna entrada. Puede resultar útil desde el punto de vista de la seguridad, en caso de que abandone su mesa mientras todavía está conectado en Linux. Para no molestarle "echándole" mientras está trabajando, tal vez baste con establecer el valor en una cantidad en torno a `TMOUT=1800` (para permitir 30 minutos de inactividad).
- `PATH`: Como describíamos anteriormente, la variable `PATH` establece los directorios en los que se buscan los comandos que teclea. Si normalmente utiliza directorios que no se encuentran en su `PATH`, puede añadirlos de forma permanente: para hacerlo, debe añadir una nueva variable `PATH` a su fichero `.bashrc`. Por ejemplo, para poder añadir un nuevo directorio llamado `/getstuff/bin` a su ruta, deberá añadir la línea que aparece a continuación:

  ```
  PATH=$PATH:/getstuff/bin ; export PATH
  ```

 Este ejemplo primero lee todos los directorios de ruta actuales en la nueva `PATH` (`$PATH`), añade el directorio `/getstuff/bin` y después lo exporta a la nueva `PATH`.



Advertencia: Hay gente que añade el directorio actual a su `PATH` añadiendo un directorio que se identifica simplemente por medio de un punto (.), como en el ejemplo:

```
PATH=$PATH:. ; export PATH
```

Esto le permite ejecutar siempre comandos en su directorio actual (a lo que la gente debería estar habituada si ha utilizado DOS). Sin embargo, el riesgo de seguridad de este procedimiento es que podría encontrarse en un directorio que contiene un comando que no pretende ejecutar desde ese directorio. Por ejemplo, un hacker podría poner un comando `ls` en un directorio que, en lugar de listar los contenidos de su directorio, hiciera algo no deseado.

- WHATEVER: Puede crear sus propias variables de entorno para crea jos en su trabajo. Elija cualquier nombre que no esté siendo utiliz asígnele un valor útil. Por ejemplo, si trabaja mucho con ficheros en rectorio /work/time/files/info/memos, podría establec siguiente variable:

```
M=/work/time/files/info/memos ; export M
```

Podría convertirlo en su directorio actual escribiendo cd $M. Podrí cutar un programa llamado hotdog desde ese directorio escribiend hotdog. Podría editar un fichero llamado bun desde ahí escribien $M/bun.

Añadir alias

Establecer alias puede ahorrarle incluso más escritura que establecer bles de entorno. Gracias a los alias puede hacer que una cadena de cara ejecute toda una línea de comando. Puede añadir y listar alias con el con alias. Aquí puede ver algunos ejemplos:

```
alias p='pwd ; ls -CF'
alias rm='rm -i'
```

En el primer ejemplo, se asigna la letra p para que ejecute el comando y después para ejecutar ls -CF para mostrar el directorio actual de trat listar sus contenidos en forma de columnas. El segundo ejecuta el coman con la opción -i cada vez que escriba rm. (Éste es un alias que a menudo tablece automáticamente para el usuario root, de forma que, en lugar de nar ficheros, se le pregunte para cada eliminación individual de ficheros evita que elimine todos los ficheros de un directorio al escribir por erro como rm *).

Mientras se encuentra en el shell, puede comprobar qué alias están est cidos escribiendo el comando alias. Si desea eliminar un alias, puede es unalias. (Recuerde que si el alias está establecido en un fichero de con ración, se restablecerá cuando abra otro shell.).

Trabajar con el sistema de archivos de Red Hat Linux

El sistema de archivos de Red Hat Linux es la estructura con la que se cena toda la información en su ordenador. Los ficheros se organizan segú

jerarquía de directorios. Cada directorio puede contener los ficheros, así como otros directorios.

Si se tuviera que representar mediante un dibujo los ficheros y directorios en Red Hat Linux, éste tendría el aspecto de un árbol boca abajo. En la parte superior está el directorio raíz, que se representa con una barra lateral (/). Debajo de él, encontramos un conjunto de directorios comunes en el sistema Linux, como, por ejemplo: `/bin`, `/dev`, `/home`, `/lib` y `/tmp`, por nombrar sólo unos pocos. Cada uno de estos directorios, así como los directorios que se añaden al directorio raíz, pueden contener subdirectorios.

La figura 3.1 ilustra cómo se organiza el sistema de archivos de Linux como una jerarquía. Con el fin de ilustrar cómo están conectados los directorios, la figura 3.1 nos muestra un directorio `/home` que contiene subdirectorios para tres usuarios: `chris`, `mary` y `tom`. Y dentro del directorio `chris` tenemos tres subdirectorios: `briefs`, `memos` y `personal`. Para referirnos a un fichero llamado `inventory` en el directorio `chris/memos`, podría escribir la ruta completa de `/home/chris/memos/inventory`. Si su directorio actual fuera `/home/chris/memos`, podría referirse al fichero `inventory` simplemente como `inventory`.

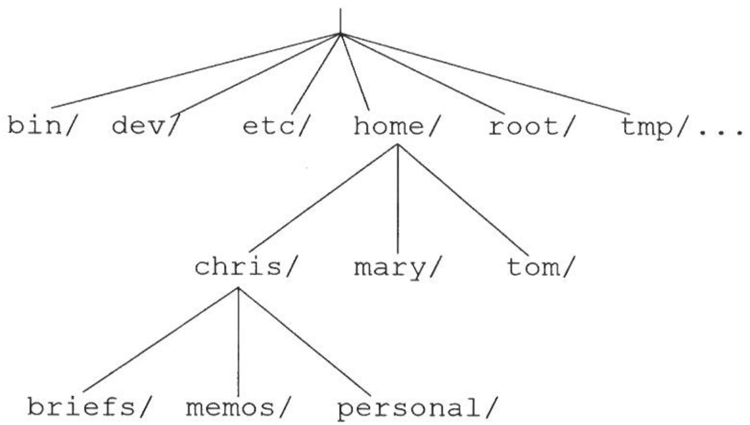


Figura 3.1. El sistema de archivos de Red Hat Linux se organiza como una jerarquía de directorios

A continuación aparecen algunos de los directorios de Red Hat Linux que le pueden resultar de interés:

- `/bin`: Contiene comandos comunes de usuario de Linux, como `ls`, `sort`, `date` y `chmod`.
- `/dev`: Contiene los ficheros que presentan puntos de acceso a dispositivos de su sistema. Estos dispositivos incluyen terminales (`tty*`), unidades

de disco (`fd*`), los discos duros (`hd*`), RAM (`ram*`) y CD-ROM (
(Los usuarios acceden de forma habitual a estos dispositivos direct
te a través de los ficheros de dispositivo.).

- `/etc`: Contiene archivos administrativos de configuración.
- `/home`: Contiene directorios asignados a cada usuario con una cue login.
- `/mnt`: Proporciona una ubicación para dispositivos montados, tales sistemas de archivos remotos y dispositivos extraíbles (cdrom, disq etc.).
- `/root`: Representa el directorio de inicio del usuario root.
- `/sbin`: Contiene comandos administrativos y procesos daemon.
- `/tmp`: Contiene ficheros temporales utilizados por las aplicacione
- `/usr`: Contiene documentación del usuario, juegos, ficheros gráficos (y bibliotecas (lib), así como diversos comandos y ficheros del usu administrativos.

Los sistemas de archivos de los sistemas operativos DOS o MS Windo fieren de la estructura de archivos de Linux. Vea el cuadro acerca del siste archivos de Linux frente a los sistemas de archivos MS.

Sistema de archivos de Red Hat Linux frente a los sistemas de archivos MS

Aunque son similares en muchos aspectos, el sistema de archivos de l nux presenta marcadas diferencias con los sistemas de archivos utiliza en MS-DOS y Windows 9x/2000. A continuación, vemos algunas:

- En los sistemas de archivos de MS-DOS y Windows, las letras unidad representan diferentes dispositivos de almacenaje (por eje plo, A: es la unidad de disco y c: es un disco duro). En Linux to los dispositivos de almacenaje están vertebrados en la jerarquía sistema de archivos. Así, el hecho de que todos los `/usr` puedan tar en un disco duro separado o que `/mnt/rem1` sea un sistema archivos de otro ordenador no queda a la vista del usuario.
- En Linux se usan barras laterales en lugar de barras invertidas p separar los directorios. Así, `C:\home\chris` en un sistema M es `/home/chris` en un sistema Linux.

- Los nombres de archivo tienen casi siempre en DOS un sufijo (por ejemplo .txt para archivos de texto o .doc para archivos de procesador de textos). Si bien puede utilizar eso mismo en Linux, los sufijos de tres caracteres no tienen significado necesariamente en Linux. Pueden ser útiles para identificar un tipo de archivos.
- Cada archivo y directorio en un sistema Linux tiene permisos y propietarios asociados. La seguridad varía entre los sistemas Microsoft. Como DOS y MS Windows comenzaron como sistemas de un único usuario, la propiedad de los archivos no se incorporó en esos sistemas cuando se diseñaron. En posteriores versiones se añadieron características como atributos de archivo y carpeta para poner fin a este problema.

Crear ficheros y directorios

Como usuario de Red Hat Linux, la mayoría de los ficheros que guarda y con los que trabaja estarán probablemente en su directorio de inicio. Usará algunos de estos comandos en el proceso de creación de ficheros:

- `cd`: Cambia a otro directorio actual de trabajo.
- `pwd`: Muestra el nombre del directorio actual de trabajo.
- `mkdir`: Crea un directorio.
- `chmod`: Cambia el permiso de un fichero o directorio.
- `ls`: Lista los contenidos de un directorio.

El siguiente procedimiento le mostrará cómo crear directorios en su directorio de inicio, cómo moverse por sus directorios y cómo establecer permisos adecuados para los ficheros:

1. Primero, vaya a su directorio de inicio. Para hacerlo, teclee `cd`. (para ver otras formas de referirse a su directorio de inicio, vea el cuadro acerca de la identificación de directorios).
2. Para comprobar que está en su directorio de inicio, teclee `pwd`. Cuando lo hago, la respuesta es la siguiente (en su caso aparecerá su directorio de inicio):

```
$ pwd
/home/chris
```

Cómo identificar directorios

Cuando necesite identificar su directorio de inicio en una línea de coma
do de shell, puede utilizar lo siguiente:

- `$HOME`. Esta variable de entorno almacena el nombre de su direc
 rio de inicio.
- `(~)`. Esta tilde representa su directorio de inicio dentro de la línea
 comando.

También puede usar la tilde para identificar el directorio de inicio de o
persona. Por ejemplo, `~chris` se expandiría hasta el directorio de ini
de chris (probablemente `/home/chris`).
Entre esas otras formas especiales de identificar los directorios en el sh
tenemos:

- `.` Un único punto (.) hace referencia al directorio actual.
- `..` Dos puntos (..) hacen referencia a un directorio directamente p
 encima del directorio actual.
- `$OLDPWD`. Esta variable de entorno hace referencia al directorio
 trabajo anterior antes de que cambiara al actual.

3. Cree un directorio nuevo llamado `test` en su directorio de inicio, d
 forma:

```
$ mkdir test
```

4. Compruebe los permisos del directorio escribiendo:

```
$ ls ld test
drwxr-xr-x  2   chris     sales     1024   Jan 24 12:17   test
```

Observe que este listado dice que `test` es un directorio (`d`), el pro
rio es `chris`, el grupo es sales y el fichero se modificó por última
24 de enero a las 12:17. Suponga que desea impedir que el resto de
rios del ordenador utilice o vea los ficheros del directorio. Los per
para el directorio son `rwxr-xr-x`. El significado de los permisos
a explicar más adelante.

5. Por ahora escriba lo siguiente:

```
$ chmod 700 test
```

Esto cambia los permisos del directorio para permitirle acceso total y a todos los demás prohibirles completamente el acceso. (Los nuevos permisos deberían aparecer así: rwx---.)

6. A continuación, debe convertir el directorio test en su directorio actual de la siguiente forma:

```
$ cd test
```

Utilizar metacaracteres y operadores

Para conseguir un uso más eficiente de su shell, el shell bash le permite utilizar una serie de caracteres, denominados metacaracteres y operadores. Los metacaracteres pueden ayudarle a localizar uno o más ficheros sin tener que teclear cada fichero íntegramente. Los operadores le permiten dirigir información desde un comando o fichero hasta otro comando o fichero.

Utilizar metacaracteres para encontrar ficheros

Para ahorrar algunas combinaciones de teclas y para poder referirse fácilmente a un grupo de ficheros, el shell bash le permite utilizar metacaracteres. Cuando necesite referirse a un fichero o directorio, para listarlo, abrirlo o eliminarlo, puede utilizar metacaracteres para encontrar el archivo que desea. Aquí tiene algunos metacaracteres útiles para encontrar nombres de fichero:

- `*`. Encuentra cualquier número de caracteres.
- `?` Encuentra cualquier carácter aislado.
- `[...]`. Encuentra cualquiera de los caracteres entre corchetes, que pueden incluir un grupo de letras o números separados por un guión.

Pruebe algunos de estos metacaracteres para localizar ficheros. Vaya a un directorio vacío (como el directorio test de la sección anterior) y cree algunos ficheros. Aquí tiene un ejemplo de cómo crear algunos ficheros vacíos:

```
$ touch apple banana grape grapefruit watermelon
```

Los siguientes comandos le enseñan cómo usar los metacaracteres del shell para encontrar nombres de ficheros de forma que pueden utilizarse como argumentos del comando `ls`. Si usa los metacaracteres que aparecen debajo, podrá encontrar los nombres de ficheros que acaba de crear con el comando `touch`. Escriba los siguientes comandos y vea si obtiene las mismas respuestas:

```
$ ls a*
apple
```

```
$ ls g*
grape
grapefruit
$ ls g*t
grapefruit
$ ls *e*
apple grape grapefruit watermelon
$ ls *n*
banana watermelon
```

El primer ejemplo encuentra todos los ficheros que empiecen por a (app El siguiente ejemplo encuentra todos los ficheros que empiecen por g (gr grapefruit). El siguiente, los ficheros que empiecen por g y termine t (grapefruit). El siguiente encuentra todos aquellos ficheros que co gan una e en el nombre (apple, grape, grapefruit, watermelo último encuentra los ficheros que contengan una n (banana, waterme

Debajo encontrará algunos ejemplos de patrones de correspondencia c signo de interrogación (?):

```
$ ls ???e
apple grape
$ ls g???e*
grape grapefruit
```

El primer ejemplo encuentra cualquier fichero de cinco caracteres que t ne en e (apple, grape). En el segundo ejemplo encuentra cualquier ar que empiece por g y tenga una e como quinto carácter (grape, grapefru

A continuación, puede observar algunos ejemplos del uso de los corc para las correspondencias:

```
$ ls [abw]*
apple banana watermelon
$ ls [agw]*[ne]
apple grape watermelon
```

En el primer ejemplo, se buscan todos los archivos que empiecen por a w. En el segundo, todos los archivos que empiecen por a, g y w y que tar terminen por n o por e.

Utilizar metacaracteres para redirigir ficheros

Los comandos reciben datos desde una entrada estándar y los mandan salida estándar. Utilizando las tuberías (descritas anteriormente), puede d la salida estándar desde un comando hasta la entrada estándar de otro. Co ficheros, puede utilizar los signos de menor que (<) y mayor que (>) para c datos hacia o desde ficheros. Ahora se muestran los caracteres de redirec

- <: Dirige los contenidos de un fichero hacia el comando.
- >: Dirige la salida de un comando hacia un fichero, borrando el fichero existente.
- >>: Dirige la salida de un comando hacia un comando, añadiendo la salida al final del fichero existente.

Aquí tiene algunos ejemplos de líneas de comandos en las que la información se redirige hacia y desde ficheros:

```
$ mail root < ~/.bashrc
$ nroff -man /usr/man/man1/chmod.1 > /tmp/chmod
$ echo "I finished the project on $(date)" > ~/projects
```

En el primer ejemplo los contenidos del fichero `.bashrc` del directorio de inicio se mandan en un mensaje de correo al usuario root del ordenador. La segunda línea de comando da formato a la página man de chmod (utilizando el comando `nroff`) y manda la salida al fichero `/tmp/chmod` (borrando el fichero `/tmp/chmod` anterior, si existía). Este último comando obtiene como resultado que se añade el siguiente texto al fichero del proyecto del usuario:

```
I finished the project on Sun Nov 26 13:46:49 PST 2000
```

Entender los permisos de ficheros

Después de haber trabajado con Linux un rato, casi seguro, que ya le ha aparecido un mensaje de "Permiso denegado". Los permisos asociados a ficheros y directorios en Linux se diseñaron para evitar que los usuarios accedieran a los ficheros privados de otros usuarios y para proteger los ficheros importantes del sistema.

Los nueve bits que se asignan a cada fichero para los permisos definen el acceso que usted y otros tienen a su fichero. Los bits de permiso aparecen como rwxrwxrwx. Los tres primeros bits pertenecen al permiso del propietario, los tres siguientes pertenecen al grupo del propietario y los tres últimos pertenecen al resto. La r significa leer, la w significa escribir y la x permisos de ejecución. Si aparece un guión en lugar de una letra, significa que el permiso está desactivado para ese leer, escribir o ejecutar asociado.

Puede ver el permiso para cada fichero o directorio escribiendo el comando `ls -ld` *`nombre`*. El fichero o directorio nombre aparecerá, como los mostramos en el ejemplo siguiente:

```
$ ls -ld ch3 test
-rw-rw-r--  1   chris    sales    4983   Jan 18   22:13 ch3
drwxr-xr-x  1   chris    sales    1024   Jan 24   13:47 test
```

La primera línea muestra un fichero (`ch3`), que tiene activado leer y es
para el propietario y el grupo. El resto de usuarios tienen permiso para le
que significa que pueden ver el fichero, pero no cambiar su contenido ni e
narlo. La segunda línea muestra un directorio (indicado por la letra d ant
los bits de permiso). El propietario tiene activado los permisos para leer,
bir y ejecutar, mientras que el grupo y otros usuarios sólo tienen permisos
leer y ejecutar. Como resultado, sólo el propietario puede añadir, cambiar
rrar ficheros en ese directorio. Sin embargo, cualquier otro usuario sólo
leer los contenidos, cambiar a ese directorio y listar los contenidos del m

Si es el propietario de un fichero, puede cambiar el permiso de éste co
prefiera. Puede hacerlo con el comando `chmod`. Para cada uno de los tre
pos de permiso en un fichero (leer, escribir y ejecutar), la r se asigna al nú
4, la w al número 2 y la x al 1. Así pues, para abrir los permisos para uste
mo propietario, pondría el primer número en 7 (4 más 2 más 1). Lo mism
rriría para el grupo y otros permisos. Puede resultar cualquier combinaci
permisos desde 0 (sin permiso) hasta 7 (permiso total).

Aquí tiene algunos ejemplos de cómo cambiar permisos en un fichero
sería le permiso resultante:

```
chmod 777 files ← rwxrwxrwx
chmod 755 files ← rwxr-xr-x
chmod 644 files ← rw-r--r--
chmod 000 files ← ---------
```

Cuando intenta crear un fichero, se otorga por defecto el permiso rw-
Para un directorio se otorga el permiso rwxr-xr-x. Estos valores por defe
determinan mediante el valor de `umask`. teclee `umask` para ver cuál es
lor de `umask`. Por ejemplo:

```
$ umask
022
```

Reste el número que ve en cada uno de los tres conjuntos a siete y verá
lor de cada uno de los campos. El `umask` de 022 se traduce en permiso p
directorio de 755 (rwxr-xr-x). Ese mismo `umask` se traduce en un permi
fichero de 644 (rw-r--r--). (Estos permisos de ejecución están desactivad
defecto para los ficheros regulares.).

Truco: Éste es un gran truco para cambiar el permiso para una gran ca
tidad de ficheros al mismo tiempo. Utilizando las opciones `-R` de `chmo`
podría cambiar el permiso para todos los ficheros y directorios dentro
una estructura de directorio al mismo tiempo. Por ejemplo, si quisiese ab

completamente los permisos a todos los ficheros y directorios en el directorio /tmp/test, podría escribir los siguiente:

```
$ chmod -R 777 /tmp/test
```

Esta línea de comando ejecuta chmod de forma recusiva (-R) en el directorio /tmp/test, así como todos los ficheros o directorios por debajo de ese punto en el sistema de archivos (por ejemplo, /tmp/test/hat, /tmp/test/hat/baseballcaps, etc.). Todos se establecerá en 777 (permiso total para leer/escribir/ejecutar).



Advertencia: La opción -R de chmod trabaja mejor si abre los permisos completamente o si añade permisos de ejecución (así como el permiso leer/escribir adecuado). La razón es que si desactiva el permiso de ejecución de forma recusiva, elimina su capacidad para cambiar a cualquier directorio en ese estructura. Por ejemplo, chmod -R 644 /tmp/test cancelará el permiso de ejecución para el directorio /tmp/test, e imposibilita para cambiar cualquier fichero o directorio por debajo de ese punto.

Mover, copiar y borrar ficheros

Los comandos para mover, copiar y borrar ficheros son muy sencillos. Para cambiar la ubicación de un fichero, use el comando mv. Para copiar un fichero desde una ubicación a otra, utilice el comando cp. Para eliminar un fichero, utilice el comando rm. aquí tienen algunos ejemplos:

```
$ mv abc def
$ mv abc ~
$ cp abc def
$ cp abc ~
$ rm abc
$ rm *
```

De los dos comandos mover (mv), el primero mueve el fichero abc al fichero def en el mismo directorio (básicamente cambiándolo de nombre), mientras que el segundo mueve el fichero abc a su directorio de inicio (~). El primer comando copiar (cp) copia abc al fichero def, mientras que el segundo copia abc a su directorio de inicio (~). El primer comando eliminar (rm) borra el fichero abc, mientras que el segundo borra todos los ficheros del directorio de inicio.

> **Nota:** Para el usuario root, los comandos `mv`, `cp` y `rm` tienen alias pa
> que cada uno se ejecute con la opción `-i`. Esto provoca que aparezca u
> pregunta que le pide que confirme cada mover, copiar y eliminar fiche
> por fichero. Con esto se evita que el usuario root desordene un gran n
> mero de ficheros por error.

Utilizar el editor de textos vi

Es prácticamente imposible utilizar Red Hat Linux durante algún tier no necesitar un editor de texto. Si está usando una GUI, puede ejecutar `xe` que incorpora una interfaz bastante intuitiva para editar textos. La ampli yoría de usuarios de shell de Red Hat Linux utilizará comandos `vi` o `er` para editar ficheros de texto plano. La ventaja de usar `vi` o `emacs`, en lug un editor gráfico, es que puede utilizarlo desde una ventana xtern, un termi caracteres, o una conexión basada en caracteres sobre una red. No necesita

Esta sección constituye un breve tutorial del editor de textos `vi`. Cad que sugiero en esta obra que edite de forma manual un fichero de configura puede usar `vi` para llevar a cabo esa edición (desde cualquier prompt de s El editor `vi` resulta difícil de asimilar al principio, pero una vez que lo co podrá editar y mover ficheros rápida y eficazmente. Sus manos no se mo del teclado para coger el ratón o para pulsar una tecla de función.

Empezar con vi

En la mayoría de ocasiones iniciará vi para abrir un fichero determinad ejemplo, para abrir un fichero llamado `/tmp/test`, escriba este coma

```
$ vi /tmp/test
```

Si es un archivo nuevo, verá algo como esto:

```

~
~
~
~
~
"/tmp/test" [New File]
```

El cuadro de la línea superior representa dónde se encuentra el cursor. nea inferior le mantendrá informado acerca de lo que ocurre con su edición

acaba de abrir un fichero nuevo). Entre medias hay tildes (~) de relleno porque aún no hay texto en el fichero. Aquí viene la parte difícil: no hay pistas, menús o iconos que le digan qué hacer. Sólo puede ponerse a escribir, y si lo hace, es posible que el ordenador le dedique un sonoro pitido.

Lo primero que necesita saber son los diferentes modos operativos. El editor `vi` trabaja tanto en modo comando como en modo entrada. Cuando inicia `vi`, está en modo comando. Antes de que pueda añadir o cambiar texto en el fichero, debe escribir un comando para decirle a `vi` lo que desea hacer. Un comando consiste en una o dos letras y un número opcional. Para entrar al modo entrada, necesita teclear un comando de entrada. Para empezar, teclee alguno de los siguientes comandos de entrada:

- `a`: Añadir. Después de teclear `a`, puede introducir texto, empezando a la derecha del cursor.
- `i`: Insertar. Después de teclear `i`, puede introducir texto, empezando a la izquierda del cursor.

Escriba unas palabras y presione Intro. Repita la operación durante unos minutos hasta tener unas cuantas líneas de texto. Cuando termine de escribir, presione Esc. Ahora ha vuelto al modo comando. ¡Recuerde la tecla Esc! Siempre le devolverá al modo comando. Ahora que tiene un fichero con texto, puede intentar moverse por él con las siguientes teclas o letras:

- **Flechas de dirección:** Use las flechas de dirección para moverse carácter a carácter hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda o bien hacia la derecha en el fichero. Y para moverse hacia la izquierdo o hacia la derecha también puede utilizar la tecla de Retroceso y la barra espaciadora, respectivamente. Si lo que prefiere es mantener los dedos sobre el teclado, puede usar h (izquierda), l (derecha), j (abajo) o k (arriba) y mover de esta forma el cursor.
- **`w`:** Desplaza el cursor hasta el principio de la siguiente palabra.
- **`b`:** Desplaza el cursor hasta el principio de la palabra anterior.
- **`0` (cero):** Desplaza el cursor hasta el principio de la línea actual.
- **`$`:** Desplaza el cursor hasta el final de la línea actual.
- **`H`:** Desplaza el cursor hasta la esquina superior izquierda de la pantalla (la primera línea de la pantalla).
- **`L`:** Desplaza el cursor hasta la esquina inferior izquierda de la pantalla (la última línea de la pantalla).

Ahora que ya sabe como introducir texto y moverse por él, lo único q falta por saber es cómo borrar texto. Aquí tienen algunos comandos de vi borrar texto:

- **x:** Borra el carácter sobre el que está el cursor.
- **X:** Borra el carácter inmediatamente antes del cursor.
- **dw:** Borra desde el carácter actual hasta el final de la palabra actu
- **d$:** Borra desde el carácter actual hasta el final de la línea actual.
- **d0:** Borra desde el carácter anterior hasta el principio de la línea ac

Si se siente confiado como para crear texto y desplazarse por el ficher vez desee dar por concluida esta tarea. Debajo encontrará varias combinac de teclas para guardar y salir del fichero:

- **ZZ:** Guarda los cambios actuales en el fichero y sale de vi.
- **:w:** Guarda el fichero actual pero continúa editando.
- **:wq:** Lo mismo que ZZ.
- **:q:** Sale del fichero actual. Sólo funciona si no tiene ningún cambi guardar.
- **:q!:** Sale del fichero actual y NO guarda los cambios que acaba de zar en el fichero.

> **Truco:** Si ha echado a perder el fichero por error, el comando :q! es mejor forma de salir y abandonar sus cambios. El fichero vuelve a la ve sión guardada más reciente. Así, si sólo hizo un :w, le va a tocar quedar con los cambios hasta ese momento. Si sólo desea deshacer unas cuant malas ediciones, presione u para volver atrás antes de los cambios.

Ya ha aprendido un puñado de comandos de edición de vi. Describo mu más comandos en otras secciones del libro. Sin embargo, antes de eso, aqu ne unos trucos para adecentar sus primeros escarceos con vi:

- **Esc:** Recuerde que Esc le lleva de vuelta al modo comando. (He visto te pulsando todas las teclas del teclado para intentar salir de un fich Esc seguido de ZZ le saca del modo comando, guarda el fichero y
- **u:** Presione u para deshacer el cambio que acaba de realizar. Siga pu do u y deshará el cambio anterior a ése, y así sucesivamente.

- **`Ctrl-R`:** Si decide ahora que no quería deshacer el cambio anterior, use Ctrl-R para rehacer. Básicamente deshará su deshacer.
- **`Bloq Mayús`:** Cuidado con pulsar el Bloq Mayús por error. Todo lo que escribe en vi tiene diferente significado cuando las letras están en mayúsculas. No se le advierte de que está utilizando mayúscula, simplemente todo empieza a actuar de forma extraña.
- **:! command:** Puede ejecutar un comando mientras que está en vi usando `:!` seguido de un nombre de comando. Por ejemplo, escriba `:!date` para ver la fecha y hora actual; escriba `:!pwd` para ver cuál es su directorio actual; o escriba `:!jobs` para ver si tiene algún trabajo en ejecución en segundo plano. Cuando el comando termina, presione Intro y volverá a la edición del fichero. Podría hacerlo incluso con un shell (`:!bash`) para ejecutar algunos comandos desde el shell; después teclee `exit` para volver a `vi`. (Recomiendo guardar antes de ir al shell, por si después olvida volver a vi.).
- **`-INSERT`:** Cuando está en modo insertar, la palabra INSERT aparece en la parte inferior de la pantalla. Tambiénpueden aparecen otros mensajes en la línea de la parte inferior de la pantalla.
- **`Ctrl-G`:** Si olvida lo que está editando, presione estas teclas y aparecerá el nombre del fichero que está editando y la línea en la que se encuentra. También muestra el número total de líneas del fichero, un porcentaje que indica hasta dónde ha llegado usted en el fichero y el número de columna en el que se encuentra el cursor. Esto le ayuda a orientarse.

Desplazarse por el fichero

Además de los comandos de movimiento, hay otras formas de moverse por un fichero vi. Para probarlas, abra un fichero extenso que no pueda dañar mucho (¿qué le parece `/var/log/messages`?). Estas son algunas posibilidades:

- **`Ctrl-F`:** Avance de página, de una en una.
- **`Ctrl-B`:** Retroceso de página, de una en una.
- **`Ctrl-D`** Avance de página, la mitad cada vez.
- **`Ctrl-U`:** Retroceso de página, la mitad cada vez.
- **`G`:** Ir a la última línea del fichero.
- **`LG`:** Ir a la primera línea del fichero. (En lugar de l, puede utilizar cualquier número para ir a ese número de línea del fichero.).

Buscar texto

Para buscar el siguiente elemento de texto en el fichero, utilice la barra l
ral (/) o el signo de interrogación (?). Aquí tiene algunos ejemplos:

- `/hello`: Busca hacia delante la palabra `hello`.
- `?goodbye`: Busca hacia atrás la palabra `goodbye`.
- `/The*foot`: Busca hacia delante la línea que contiene la palabra ' y también la palabra `foot` en cualquier otro punto de esa misma lí
- `?[pP]rint`: Busca hacia atrás tanto la palabra `print` como la p bra `Print`. Recuerde que esa circunstancia es importante en Linux pues utilizar los corchetes es una forma de buscar palabras que pudi tener distinto formato.

El editor viestaba basado originalmente en el editor ex. Ese editor no pe tía trabajar en modo pantalla completa. Sin embargo, sí era posible ejec comandos que le permitían encontrar y cambiar texto en una o más líneas al mo tiempo. Cuando pone dos puntos y el cursor se desplaza hasta la parte rior de la pantalla, básicamente se encuentra en modo ex. A continuación un ejemplo de algunos de esos comandos ex para buscar y cambiar texto. elegido las palabras `Local` y `Remote` para buscarlas, pero puede usar quier palabra adecuada.).

- `:g/Local`: Busca la palabra `Local` y muestra la línea en que ap esa palabra en el fichero. (Si hay más de una pantalla llena, la salida s dirige al comando more.).
- `:s/Local/Remote`: Sustituye la palabra `Remote` por la palabra `cal` en la línea actual.
- `:g/Local/s//Remote`: Sustituye la palabra `Local` pero en t las líneas del archivo por la palabra `Remote`.
- `:g/Local/s//Remote/gp`: Sustituye la palabra `Local` cad que aparece por la palabra `Remote` en todo el fichero, después nos n tra cada línea para que pueda ver todos los cambios (redirigiéndolo vés de `more` si la salida ocupa más de una página).

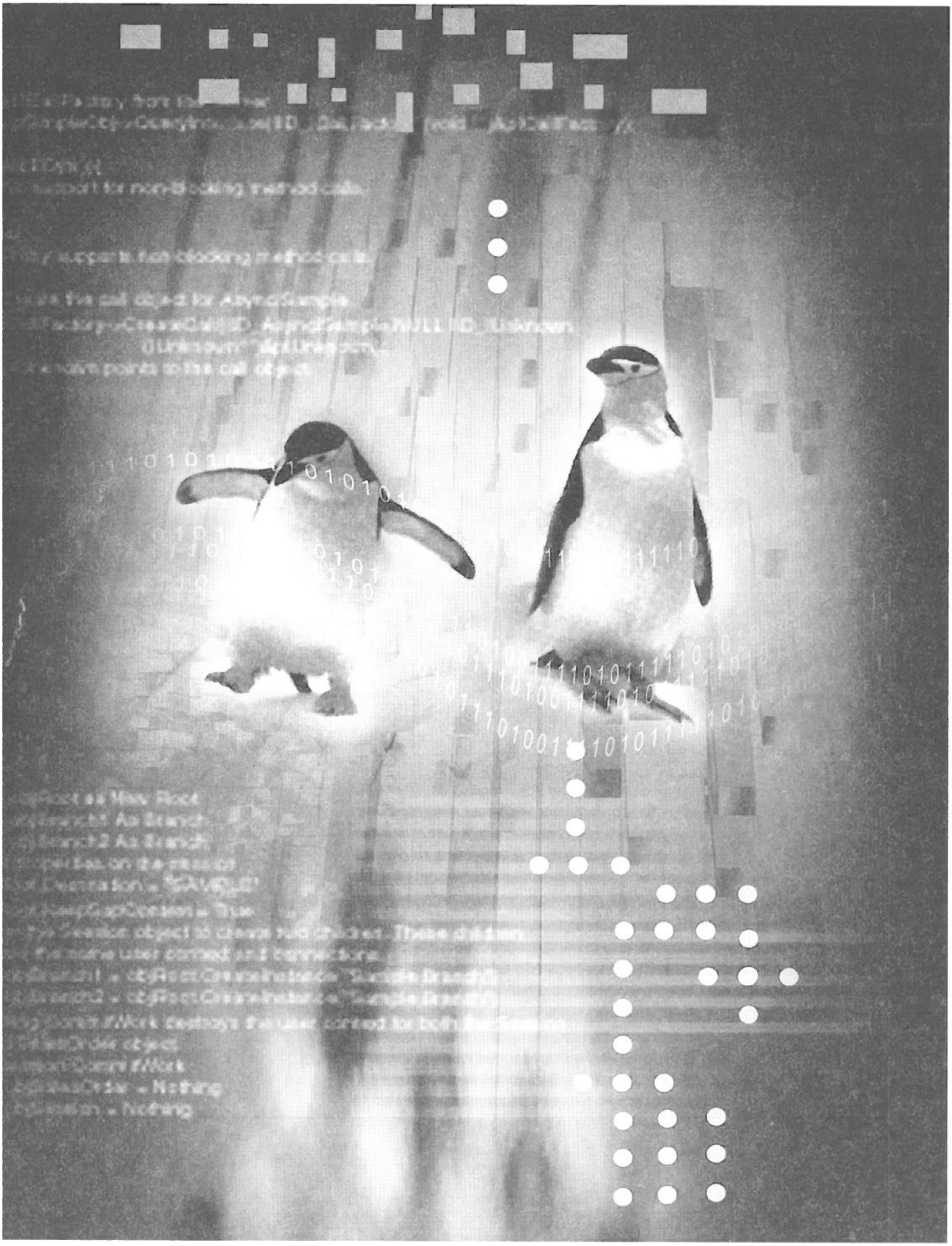
Utilizar números con comandos

En la mayoría de los comandos de vi puede poner números delante par el comando se repita ese número de veces. Es una forma cómoda de ocupa

varias líneas, palabras o caracteres al mismo tiempo. A continuación, puede ver algunos ejemplos:

- `3dw`: Borra las tres siguientes palabras.
- `5cl`: Cambia las cinco letras siguientes (es decir, elimina las letras y cambia a modo entrada).
- `12j`: Se desplaza hacia abajo 12 líneas.

Poner un número delante de la mayoría de los comandos simplemente repite esos comandos. A estas alturas, debería desenvolverse con bastante soltura con el comando `vi`.



4 Trabaja con el Escritori

Añadiendo una interfaz gráfica de usuario a un sistema operativo de otro do poco intuitivo, éste se transforma inmediatamente en algo que todo el mı puede usar. Los iconos pueden representar programas y archivos. Haciendc en un botón del ratón podemos iniciar aplicaciones. Al igual que otros siste de tipo UNIX, Linux utiliza el sistema X Windows (también referido como o simplemente X) como entorno de trabajo para sus escritorios gráficos. En de este entorno de trabajo, Red Hat Linux le permitirá escoger entre (o am dos poderosos entornos de escritorio: GNOME y KDE.

En este capítulo le mostramos cómo poner a funcionar su entorno X, in el escritorio, y usar los entornos de escritorio GNOME y KDE. También de be una variedad de características de las X que puede utilizar para manip su escritorio.

Configurar su Escritorio

Si ha instalado Red Hat Linux como un sistema de escritorio y todo fue debería tener configurado su tarjeta de vídeo y haber escogido un entorno d critorio (GNOME o KDE). Si es así, puede saltar hasta *Iniciar el Escritor* Si no fue capaz de configurar su escritorio, o si necesita cambiarlo (por ejen

puede haber añadido una tarjeta de vídeo o cambiado su monitor), esta sección está aquí para que la utilice como referencia.

Una vez que Red Hat Linux ha sido instalado correctamente, junto con el entorno de escritorio deseado, verá un prompt de login basado en texto cuando inicie Red Hat Linux (porque el escritorio no está configurado aún). Este prompt de login se podría ver como algo parecido a esto:

```
Red Hat Linux release 7.0
Kernel 2.2.16-17 on an i686
YourComputer login:
```

Entre como el usuario root. Debido a que no hay una interfaz gráfica de escritorio configurada aún, necesitará hacer algún trabajo desde la línea de comandos del shell. Primero, pruebe el comando `Xconfigurator`.

Ejecutar Xconfigurator

El comando `Xconfigurator` puede ser usado para establecer los enlaces y los archivos de configuración necesarios para ejecutar su entorno grafico X de escritorio. Éste chequea que el servidor X correcto esté instalado y configura el archivo `/etc/X11/XF86Config`. Lo siguiente es un ejemplo de una sesión con Xconfigurator:

1. Teclee Xconfigurator desde el prompt del shell (como usuario root). Aparecerá una pantalla de bienvenida.
2. Resalte el botón de Ok (utilizando la tecla Tab o las teclas de dirección) y presione Intro. Xconfigurator probará su tarjeta de vídeo. Si encuentra alguna, le mostrará el nombre, el servidor X, y el controlador Xfree4.
3. Resalte Ok y presione Intro para continuar. Aparece una lista de monitores.
4. Seleccione el tipo de monitor que está utilizando. Puede utilizar las teclas Avanzar Página y Retroceder Página para buscar a través de la lista. Teclee una letra para ir directamente al monitor cuyo nombre comience con esa letra. Resalte el monitor correcto, resalte Ok, y presione Intro. La siguiente ventana le pedirá que especifique su memoria de vídeo.

> **Nota:** Si su monitor no está en la lista, seleccione Custom. Para instalar un monitor personalizado, necesitará determinar el rango de refresco vertical y el rango de sincronismo horizontal para configurar adecuadamente su monitor. Consulte el manual que acompaña a su monitor para dicha información.

5. Seleccione cuánta memoria tiene su tarjeta de vídeo, resalte Ok, y pr ne Intro. La siguiente ventana le pedirá que seleccione su configuraci reloj.
6. Seleccione No Clockchip Setting (a no ser que su tarjeta requiera una figuración especial de Clockchip). Resalte Ok y después presione I La siguiente ventana mostrará los modos de vídeo disponibles para su jeta de vídeo.
7. Seleccione el número de colores y las resoluciones de vídeo para cada de los números de colores. Mayores números de colores (8 bits, 16 o 24 bits) le permiten una mayor calidad gráfica, pero pueden dismi el rendimiento. Mayores resoluciones (800x600, 1024x768, ó 1152x permiten un mayor espacio para la ventana, pero todo es más pequeñ pueden escoger varias resoluciones para cada una de las combinacion colores. Coloque el cursor sobre la selección y presione la barra espacia para seleccionarla. Resalte Ok y presione Intro para continuar. La tana la advertirá que va a probar las X.
8. Resalte Ok y presione Intro. Si las X están funcionando de forma ade da, verá una ventana emergente que le preguntará si puede verla. Si r esa ventana, esta regresará al Xconfigurator después de unos segundos tente configurar la tarjeta otra vez. Si ve la ventana emergente, haga en el botón Yes. Le preguntará si desea inicializar las X en el arran
9. Haga Clic en Yes (para que las X se inicien cuando arranque su ord dor) o en No (para comenzar desde un prompt de texto e iniciar las forma manual más tarde). Una ventana emergente le alertará de que su va configuración ha sido guardada.
10. Haga clic en Ok y está listo.

Ahora está preparado para iniciar su entorno X. La siguiente sección de be el fichero XF86Config.

Comprender el fichero XF86Config

El fichero XF86Config (localizado en el directorio `/etc/X11`) contien definiciones usadas por el servidor X para utilizar su tarjeta de vídeo, tecl ratón, y monitor. En general, los usuarios novatos no deberían editar este a vo directamente, mas bien, usar Xconfigurator para cambiar su contenido. algunas tarjetas de vídeo, sin embargo, hay necesidad de alguna configura manual para hacer que la tarjeta funcione adecuadamente.

Lo siguiente es una descripción básica del contenido del fichero XF86Config:

- **Sección de archivos:** Define las localizaciones de las bases de datos RGB (color) y de fuentes.
- **Sección de indicadores del servidor:** Permite desactivar las secuencias de teclas de escape y cambio de modo (normalmente deberá dejar esta sección vacía).
- **Sección de teclado:** Establece la configuración del teclado, incluida la disposición del teclado y cómo algunas secuencias de teclas son mapeadas en el teclado.
- **Sección del apuntador:** Selecciona el apuntador que está utilizando (normalmente un ratón enlazado con `/dev/mouse`). También establece la velocidad y la emulación de botones, cuando sea apropiado.
- **Sección del monitor:** Selecciona el tipo de monitor, junto con su rango de sincronismo horizontal, rango de refresco vertical, y las configuraciones necesarias para operar con las diferentes resoluciones.
- **Sección del dispositivo gráfico:** Identifica su tarjeta de vídeo y, opcionalmente, su RAM de vídeo y la información del reloj para el chipset.
- **Sección del servidor:** Establece las definiciones del servidor para los distintos servidores X.

Para más información acerca del archivo XF86Config, mire las páginas man de XF86Config (teclee `man XF86Config`).

Obtener más información

Si ha intentado configurar las X y aún tiene un servidor que se estrella o una pantalla incomprensible, su tarjeta de vídeo puede no estar soportada o requerir una configuración especial. Hay sitios donde puede buscar más información:

- XFree86.org (`http://www.xfree86.org`): La última información sobre los servidores X que vienen con Red Hat Linux está disponible desde el sitio Web de Xfree86.org. Xfree86 es una versión freeware de las X utilizadas en la mayor parte de las distribuciones Linux.
- Soporte de Red Hat Linux (`http://www.redhat.com/support`): Busque en la base de datos del soporte de Red Hat Linux el modelo de su tarjeta. Puede haber ya informes de problemas (y esperemos que soluciones) relacionados con su tarjeta.

- Documentación de las X: Archivos README que son específicos d terminadas tarjetas de vídeo son entregados con Xfree86. Mire ahora directorio doc de Xfree86 (`/usr/X11R6/lib/X11/doc`) para v fichero README específico de la tarjeta de vídeo (o más específicam del chip de vídeo) que está utilizando.

Iniciar el Escritorio X

Hay varias formas distintas para iniciar su escritorio en Red Hat Linu Red Hat Linux se inicia y ve una pantalla de login gráfica, puede simplem entrar y su entorno de escritorio deberá aparecer. Si Red Hat Linux comi con un prompt de login simple basado en texto, podrá hacer que el entorn escritorio se inicie después de que entre (tanto manual como automáticame Cada uno de estos métodos son descritos en esta sección.

El sistema GUI Xwindow (o X GUI) puede ser iniciado de varias formas tre ellas se incluyen:

- **Durante el arranque:** Una vez que su tarjeta de vídeo y su monitor sido configurados adecuadamente, podría querer que el X GUI se inic de forma automática cuando Red Hat Linux se arranca. Puede hacer configurando el estado de inicialización del sistema a 5. Después de entre verá el entorno de escritorio GNOME o KDE.
- **Desde el shell (o inicializándolo usted mismo):** Si ya ha entrado en interfaz de shell, puede iniciar el GUI en cualquier momento usando e mando `startx`. Una vez que salga del GUI, volverá al prompt del s
- **Durante el login:** Para iniciar desde una pantalla de login de texto, haciendo que el X GUI arranque una vez que entre, puede añadir el com do `startx` en uno de sus ficheros de arranque personales (como `$HO .bash_profile`).

Cada uno de estos métodos resulta en el inicio del X GUI y los entorno escritorio GNOME o KDE. Junto con el entorno de escritorio GNOME, se cia el gestor de ventanas sawfish (o posiblemente algún otro gestor de venta para proporcionar el aspecto específico al escritorio.

> **Truco:** Si su pantalla X se vuelve incomprensible en un punto del que n sabe como salir, o si desea ir a una interfaz de línea de comando, pued hacer ambas cosas utilizando las teclas de control. Desde el X GUI, deb

presionar Ctrl-Alt-F2. Verá un login de texto. Después de que entre, puede ver el proceso X (`ps x`) y matarlo (`kill pid`). O puede volver al GUI presionando Ctr-Alt-F7. Otra forma de cancelar el proceso X es presionar Ctrl-Alt-Retroceso desde dentro del GUI.

Iniciar el GUI durante el arranque

Después de que Red Hat Linux arranque, aparecerá un logo de Red Hat y una ventana de login de GNOME (por defecto) o de KDE. Está listo para usar Red Hat Linux desde un GUI de X Window (probablemente, GNOME y sawfish).

Teclee su login y su contraseña cuando se le pida, y le mostrará su escritorio personal.

Es posible cambiar varias opciones importantes cuando entre usando la pantalla gráfica de login. De hecho, puede seleccionar un entorno de escritorio distinto al predeterminado. Aquí están las opciones del menú que puede seleccionar:

- **Sesión:** Desde esta opción del menú, puede seleccionar la interfaz de escritorio que es usada durante su sesión. Además de GNOME, puede escoger como su interfaz Default, Failsafe, o KDE.
- **Lenguaje:** Puede escoger entre docenas de lenguajes para usarlos durante su sesión de escritorio (pero debe saber que todos los lenguajes no están completamente soportados).
- **Sistema:** En vez de entrar, puede escoger Reiniciar o Detener desde Sistema para reiniciar o detener Red Hat Linux.

La pantalla gráfica de login es iniciada con el comando `xdm` (que son las iniciales de X Display Manager). El proceso `xdm` gestiona tanto el login como el inicio del GUI para la consola de su monitor, además de los logins gráficos desde otros ordenadores y terminales X.

Normalmente, se inicia xdm mediante el establecimiento del estado de ejecución del sistema a 5. Puede determinar el estado de ejecución del sistema por defecto comprobando el archivo `/etc/inittab` en busca de algo similar a `id:5:initdefault:`. (Si el estado de initdeault es 3, el sistema arrancará con un prompt de login de texto). Al final de este archivo, verá que el comando `xdm` es ejecutado en el estado 5 del sistema.(En vez de `xdm`, se puede ejecutar una versión de GNOME de `xdm` llamada `prefdm` o `gem`. Ambos comandos tienen la misma función que xdm.).

Cuando `xdm` se inicia, lee una serie de ficheros de configuración que establecen tanto la ventana de login como el entorno de escritorio que aparece. La

identificación de muchos de estos ficheros de configuración está contenid el fichero de configuración de xdm. (normalmente en el directorio `/etc/` `/xdm`). Aquí hay algunos de los ficheros nombrados en la configuración de que le podrían interesar:

- **Registro de errores**(`/var/log/xdm-error.log`)**:** Contiene los n sajes de error de salida de xdm. Se puede comprobar este registro si t problemas iniciando las X.
- **Servidores** (`/etc/X11/xdm/Xservers`)**:** Identifica el servido utilizado en su pantalla. Si su ordenador tiene pantallas extra o term X que acceden a él, puede añadir entradas de servidores X aquí.
- **Configuración del Login** (`/etc/X11/xdm/Xsetup_0`)**:** Identi los procesos cliente que son ejecutados en la consola mostrada en la p talla de login. Estos procesos incluyen el comando `xsetroot` (para leccionar el color de fondo) y el comando `xsri` (para mostrar el log Red Hat).
- **Configuración de la sesión** (`/etc/X11/xdm/Xsession`)**:** Define mo se inicia su sesión con el gestor de ventanas.

Iniciar el GUI usted mismo

Si entra en con una interfaz no gráfica, puede iniciar su X GUI en cualq momento utilizando el comando `startx`. El comando `startx` es un scrip shell que lee sus archivos de configuración de X e inicia el comando `xini` cual inicia el servidor X). Para ejecutar el comando `startx`, simplement clee lo siguiente:

```
$ startx
```

> **Truco:** Si el comando falla con el mensaje "Server is already active", pue de haber un fichero de bloqueo que no fue borrado la última vez que l ejecutaron las X. Asumiendo que está usando la pantalla 0 (es la predeter minada), teclee `rm /tmp/.X0-lock`.

Si no ha creado sus propios ficheros de configuración, `startx` leerá va ficheros preseleccionados en su lugar. De igual forma que con `xdm`, por def verá el entorno de escritorio GNOME y el gestor de ventanas sawfish, y pro blemente algunos clientes (como el Gestor de archivos y el Buscador de ay de Gnome).

Para invalidar el comportamiento por defecto de `startx`, necesitará crear un fichero `$HOME/.xinitrc`. Como el archivo `.xsession` ya descrito antes, el fichero `.xinitrc` puede iniciar algunos procesos clientes y ejecutar el gestor de ventanas que elija. Aquí tiene un ejemplo del contenido del archivo `$HOME/.xinitrc`:

```
xeyes &
xterm &
xpmroot /usr/share/pixmaps/redhat/shadowman-64.xpm &
exec twm
```

En el ejemplo, el fichero `.xinitrc` le dice a `startx` que ejecute los clientes `xeyes` y `xterm` La entrada `xpmroot` selecciona el fondo de la ventana raíz entre un montón de pequeños iconos de Red Hat. Finalmente, el archivo inicia el gestor de ventanas `twm`. Debido a que su fichero `.xinitrc` inhabilita el archivo `xinitrc` del sistema, tal vez desee añadir las siguientes líneas a su fichero `.xinitrc` para leer en todo el sistema y en sus recursos X personales (`.Xresources`) y las modificaciones en el mapeado del teclado (`.Xmodmap`):

```
xrdb -merge /usr/X11R6/lib/X11/xinit/.Xresources
xmodmap /usr/X11R6/lib/X11/xinit/.Xmodmap
xrdb -merge $HOME/.Xresources
xmodmap $HOME/.Xmodmap
```

Por defecto, los ficheros `.Xresources` y `.Xmodmap` no existen en su directorio personal. La información de cómo crear y usar estos archivos se describe más adelante en este capítulo.

Cuando sale de su gestor de ventanas, el servidor X es detenido. Entonces se le devuelve al shell iniciado.

Iniciar el GUI durante el login

Si desea ser capaz de utilizar el GUI X cuando otros usuarios en su sistema han elegido no hacerlo, configure su cuenta de usuario para iniciar el GUI cuando entre en el sistema. Puede hacer esto añadiendo el comando `startx` a uno de sus ficheros personales de arranque. Un sitio donde puede añadir el comando `startx` es en su archivo `$HOME/.bash_profile` (asumiendo que está utilizando el shell bash como su shell de inicio).

```
exec startx
```

El gestor de ventanas por defecto se iniciará inmediatamente después de que entre en el sistema. Entonces, cuando salga del gestor de ventanas más tarde, se le hecha del sistema y es retornado al prompt de login.

Utilizar el Entorno de Escritorio GNOME

GNOME proporciona el entorno de escritorio que aparece por defecto cu
do instala Red Hat Linux. Este entorno de escritorio proporciona el softw
que está entre su sistema de entorno de trabajo Xwindow y la apariencia p
porcionada por el gestor de ventanas. GNOME ofrece un entorno de escritc
estable y fiable, con unas cuantas utilidades fantásticas incorporadas.

GNOME no es un gestor de ventanas, por lo que debe ser utilizado con
gestor de ventanas para proporcionar algunas cosas como los bordes de ver
nas y los controles de las ventanas. Actualmente, sawfish es el gestor de ver
nas predeterminado de GNOME. Puede, no obstante, utilizar otros gestore
ventanas con GNOME, incluyendo:

- Enlightenment.
- Window Maker.
- Twm.

Puede cambiar a cualquiera de estos gestores de ventanas utilizand
ventana de Centro de Control de Gnome (descrita más adelante en esta secci

Esta sección describe el entorno de escritorio de GNOME y las forma
utilizarlo. Si su sistema Red Hat Linux está configurado para utilizar GUI
defecto, simplemente, necesita entrar desde la ventana gráfica de login. De
modo, teclee startx desde el prompt del shell después de que entre en el siste
En cualquier caso, deberá ver un entorno de escritorio GNOME similar al n
trado en la figura 4.1.

El escritorio GNOME que aparece la primera vez que es iniciado por
cuenta de usuario nueva incluye el panel de GNOME, el área del escritorio
iconos del escritorio, una lista de las aplicaciones activas, unos cuantos app
y unos pocos controles. Esto es lo que debería ver:

- **Mostrar/ocultar Panel:** Haga clic sobre las barras al final de los do
dos del panel para ocultarlo. El panel se enrolla en la dirección de la
cha de la barra. Haga clic en la barra de nuevo para tener otra vez el p
abierto (mostrar).
- **Botón de Menú Principal** (icono de huella): Haga clic en este botón
ver una lista de los elementos del menú entre los que puede escoger. E
elementos del menú incluyen opciones para iniciar aplicaciones(com
opciones de ventana de Ejecutar programa, Bloquear pantalla y Term
sesión) y opciones de submenús.

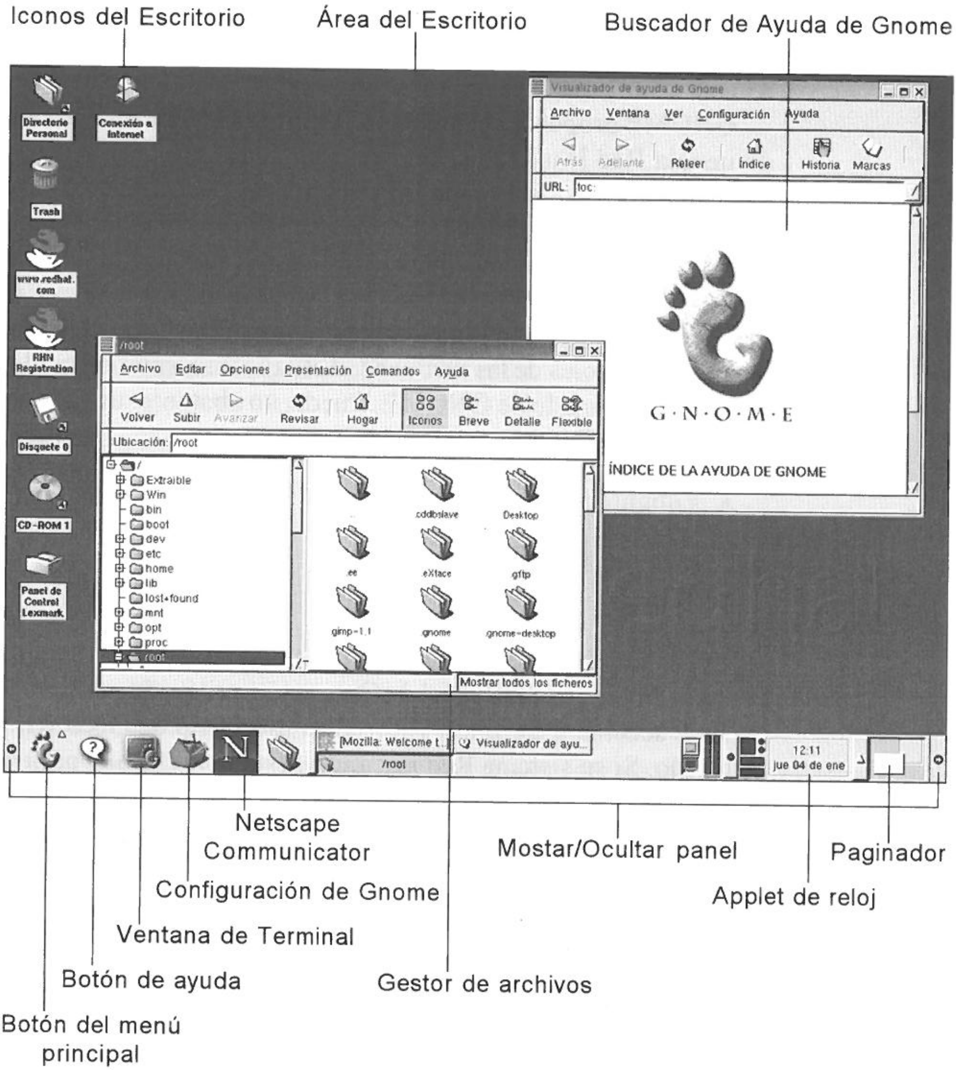


Figura 4.1. Desde el entorno de escritorio de GNOME, puede gestionar las aplicaciones desde el panel

Estos menús de programas incluyen los siguientes submenús: Aplicaciones, Utilidades, Juegos, Gráficos, Internet, Multimedia, Configuración, y Editores. Además hay también submenús con entradas del entorno de escritorio KDE.

- **Bloquear pantalla** (Icono del candado)**:** Le permite bloquear la pantalla y sólo puede ser reabierta utilizando su contraseña.

- **Botón de ayuda** (Icono de interrogación)**:** Abre una ventana del sist de ayudad de GNOME.
- **Ventana de terminal** (Icono de terminal)**:** Abre una ventana de termi que proporciona acceso al shell de Red Hat Linux.
- **Utilidad de configuración del GNOME** (icono de la caja de herram tas)**:** Abre el Centro de Control de Gnome. Esta ventana le permite c biar muchas propiedades del escritorio incluidas propiedades relaciona con el escritorio (fondo, protector de pantallas, temas, y gestores de v tanas), el editor de textos predeterminado, los tipos MIME, sonidos, periféricos (ratón y teclado), sesión (opciones y programas de inicio manipuladores de URL (buscadores predeterminados).
- **Netscape Communicator** (Logo de la N)**:** Abre una ventana del busca Netscape Communicator. Este software es para buscar en la World V Web o para ejecutar los programas relacionados con cómo utilizar e-n componer páginas Web, o para ver grupos de noticias.
- **Paginador:** Este applet muestra una pequeña representación de las r tiples áreas de escritorio en su entrono GNOME. Por defecto hay cu escritorios disponibles. Puede cambiar a un escritorio diferente haci clic sobre el área del paginador. Cada una de las áreas miniescritorios muestra una pequeña representación de las ventanas activas dentro de escritorio.
 Haga clic en la flecha hacia arriba para ver un listado de las aplicacio incluyendo una indicación de cuales de ellas están "clavadas". Haga en una aplicación activa para hacerla la aplicación actual. Una aplica clavada, es aquella que está sujeta al mismo sitio en la pantalla, inde dientemente del escritorio al que se mueva. La gente clava cosas com relojes o las ventanas de notificación de e-mail
- **Reloj:** Este applet muestra la fecha y la hora actual.

Otros controles útiles de GNOME están localizados en los siguientes si

- **Buscador de ayuda de Gnome:** Esta ventana le permite buscar info ción de cómo utilizar Gnome, incluyendo la Guía de Usuario, páginas páginas de información, y otros documentos de GNOME.
- **Área del Escritorio:** Éste es el área de la pantalla donde puede utilizar tanas, iconos,y menús que componen el escritorio GNOME.
- **Gestor de archivos:** Esta ventana contiene unos medios gráficos para plazar arriba y abajo su sistema de archivos de Red Hat Linux, abri

ficheros, y ejecutar aplicaciones. Soporta utilidades esperadas para abrir, crear, copiar, borrar, y mover ficheros y carpetas. Sin embargo, también tiene algunas características especiales, como arrastar y soltar, lanzar aplicaciones basadas en los tipos MIME, y de búsqueda de ficheros. El gestos de archivos es llamado Midnight Commander.

- **Iconos del escritorio:** Cada uno de los iconos del escritorio representan un directorio, aplicación, o archivo con el que poder trabajar. Puede hacer doble clic en un icono del escritorio para abrirlos, arrastrar y soltar para moverlo a otro sitio, o hacer clic con el botón derecho para ver un menú con opciones relacionadas con el icono. Los iconos añadidos a su escritorio GNOME Red Hat Linux incluyen unoque abre el gestor de archivos en su directorio personal, varios iconos para obtener información sobre Red Hat, y enlaces a sitios Web con información de Linux y GNOME.

El escritorio GNOME es algo intuitivo. Pero no obstante, tal vez quiera leer algo de las siguientes descripciones de GNOME si es un usuario novato o bien si lo que desea es aprender algo de las características menos obvias del escritorio GNOME

Utilizar el Panel de GNOME

El panel de GNOME pretende ser un lugar desde el cual pueda gestionar su escritorio. Desde este panel, puede iniciar aplicaciones (desde los botones o menús), ver qué programas están activos, y monitorizar cómo está funcionando su sistema. Hay además muchas formas de cambiar el panel, como, por ejemplo, añadiendo aplicaciones o monitores, o cambiando el emplazamiento o el comportamiento del panel.

Haga clic en el menú de GNOME, y entonces seleccione el menú del Panel. Desde ese menú, puede realizar una variedad de funciones, incluyendo:

- **Añadir al panel:** Puede añadir un applet, un menú, un lanzador, un cajón, un botón (terminar Sesión, Bloquear, Ejecutar), una aplicación minimizada, o tablón de estado.
- **Crear un panel:** Puede crear paneles adicionales de diferentes estilos para sus escritorios.
- **Borrar un panel:** Puede borrar el panel actual.

Los procedimientos para cada una de estas funciones son descritos en las siguientes secciones. Para obtener información del cambio de las propiedades del panel mismo, vea la sección del cambio de las preferencias de GNOME.

Añadir un applet

Hay varias pequeñas aplicaciones de GNOME, llamadas applets, las cua puede ejecutar directamente en el panel de GNOME. Estos applets pueden m trarle información que tal vez desee ver de forma continua, o simplemente p porcionarle algo de diversión. Para ver que applets están disponibles y aña los applets que desea a su panel, realice los siguientes pasos:

1. Haga clic en el botón del menú GNOME (el icono con forma de huel entonces seleccione Panel, Añadir al panel, Applet.
2. Seleccione un applet de una de las siguientes categorías:
 - Diversiones: Se incluye un juego de puzzles (Quince), a ticker to disp Linux headlines from `slashdot.com`, y otros entretenimientos
 - Relojes: Incluye applets de reloj de diferentes estilos.
 - Monitores: Incluye herramientas útiles para monitorizar la carga d batería,(útil para los portátiles), el uso de su CPU/memoria, la carg la CPU, la utilización del disco, la carga de la memoria, y la carga archivo de intercambio.
 - Multimedia: Incluye applets para reproducir CD o usar un mezcl de audio.
 - Red: Incluye applets para comprobar el correo entrante, mostrar el fico de entrada y salida del módem, marcar una conexión PPP, o a un sitio Web (página HTML).
 - Utilidades: Incluye applets para mostrar relojes, montar unidades de quete, el paginador de GNOME, colas de impresión, y otras utilid interesantes.
3. Ahora seleccione el applet a añadir desde la categoría que haya escog El applet aparecerá en el panel, listo para que lo use.

Después de que el applet esté instalado, haga clic con el botón derecho para ver que opciones están disponibles. Si no le gusta su situación, haga cli el botón derecho en él, haga clic en Mover applet, mueva el ratón hasta q applet esté donde lo quiera, y entonces haga clic otra vez para fijar su posi

Si no desea que el applet esté más en su panel, haga clic con el botón der en él, y entonces haga clic en Eliminar del Panel. El icono que representa applet desaparecerá. Si se encuentra que ha llenado todo el espacio del p puede añadir un nuevo panel en otra parte de la pantalla, como se descri la siguiente sección.

Añadir otro panel

Puede añadir varios paneles en su escritorio de GNOME. Puede tener tanto un panel lateral (que se extiende por toda la parte superior, inferior o lateral de la pantalla) como un panel esquinado (que solo se expande cuando necesita mostrar los applets que contiene). Para añadir un panel, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el botón del menú de GNOME en el panel (el icono de la huella), entonces seleccione Panel,Crear panel.
2. Seleccione uno de los siguientes elementos del menú:
 - Panel de menú: Coloca una barra de menú a lo largo de la parte superior de la pantalla.
 - Panel lateral: Crea un panel a lo largo de los bordes de la pantalla (laterales, superior o inferior).
 - Panel alineado: Añade un panel que sólo se muestra en la medida que se requiere para mostrar lo que contiene.
 - Panel deslizante: Crea un panel que se abre en la medida que es requerido por los applets que contiene. Cuando muestra/esconde el panel, este se cierra en medio de la pantalla en vez sólo en los bordes.
 - Panel Flotante: Añade un panel que comienza en el medio de los bordes de la pantalla (en vez de en una esquina).

Una vez que haya añadido un panel, puede añadirle applets o lanzadores de aplicaciones como hizo con el panel principal. Pueda cambiar un panel lateral a un panel esquinado (o viceversa) haciendo clic con el botón derecho en el panel lateral, y entonces seleccionando Panel, Propiedades, Tipo, y seleccionando el tipo de panel que desee. Para eliminar el panel, haga clic con el botón derecho en él y seleccione Panel, Eliminar este panel.

Añadir un lanzador de aplicaciones

Los iconos en su panel que muestran el terminal y el logo de Netscape son utilizados para lanzar un Terminal y el Netscape Communicator respectivamente. Puede añadir sus propios iconos para lanzar aplicaciones desde el panel.

Los iconos que están disponibles para utilizarlos para representar su aplicación están contenidos en el directorio `/usr/share/pixmaps`. Estos iconos están tanto en formato png como en xpm. Si no hay ningún icono en ese directorio que quiera utilizar, cree uno propio y asígneselo a la aplicación. Para añadir una nueva aplicación al panel, haga lo siguiente:

1. Haga clic con el botón derecho en el panel.
2. Haga clic en Panel, Añadir al panel, Lanzador. Aparecerá la vent: applet de Crear lanzador.
3. A continuación, proporcione la siguiente información sobre la apl: que desea añadir:
 - Nombre: Un nombre para identificar la aplicación.
 - Comentario: Un comentario que describa la aplicación. Esa inforı aparecerá después, cuando mueva el ratón sobre el lanzador.
 - Comando: La línea de comando que se ejecuta cuando la aplica lanza. Debería utilizar el nombre completo de ruta, además de cu otra opción requerida.
 - Tipo: Deberá seleccionar entre Aplicación (si está lanzando ur cación), URL (para abrir una dirección Web en un buscador) o l Directorio (si está abriendo un directorio en una ventana del ge archivos).
 - Ejecutar en un Terminal: Si es una aplicación basada en carac una aplicación problemática.
4. Haga clic en el cuadro de Icono (que dirá Sin Icono).Seleccione un‹ iconos mostrados y haga clic en Aceptar. Alternativamente, puede en el sistema de archivos de Red Hat Linux para elegir un icono. (L nos deberían estar en los formatos gráficos png y xpm.).
5. Haga clic en Aceptar.

La aplicación debería aparecer ahora en el panel. Haga clic en ella pa ciar la aplicación.

Añadir un cajón

Añadiendo un cajón al panel de GNOME, se pueden agregar varios ap lanzadores y hacer que estos sólo le ocupen un lugar en su panel. Puede cajón para mostrar los applets y lanzadores como también sacarlos fuera ‹ no del cajón en el panel.

Para añadir un cajón a su panel, haga clic con el botón derecho en e y después seleccione Panel, Añadir al panel, Cajón. El cajón aparecerá eı nel. El cajón se comporta como un panel. Haga clic con el botón derech área del cajón, y añádale applets o lanzadores como lo haría con un panel clic en el icono del cajón para retraer el cajón.

Cambiar las propiedades del panel

Hay tanto opciones globales como específicas del panel que tal vez sopese cambiar. Para abrir la ventana de configuración Global del panel, abra el menú GNOME y haga clic en Panel, Preferencias Globales. La sección del panel del Centro de Control de GNOME aparecerá.

Se utilizan cinco pestañas para cambiar el comportamiento de sus paneles de GNOME. La pestaña de animación le permite cambiar la velocidad de la animación que afecta a cómo se mueven y minimizan las ventanas y los iconos. La pestaña de Botones le permiten establecer los gráficos utilizados para los fondos de Lanzador, Cajón, Menú, y botones especiales. La pestaña de Objetos del Panel es usada para configurar cómo los applets cambian de posición en el panel cuando los mueve. La pestaña de Menú establece la posición de diferentes elementos globales del menú en el menú de GNOME. La pestaña de Varios le permite asignar propiedades que son utilizadas como las ayudas emergentes de las herramientas y otras opciones misceláneas varias.

Para abrir la ventana del las propiedades del Panel específica de cada Panel, abra el menú de GNOME en ese panel. Haga clic sobre propiedades. La ventana de propiedades del Panel que aparece le permite cambiar los siguientes valores:

- **Tipo:** Puede cambiar el panel para que sea un panel de tipo lateral, alineado, deslizante o flotante.
- **Política de ocultación:** Puede seleccionar si el panel debe ser ocultado de forma explícita (mediante el botón de mostrar/ocultar) u ocultado automáticamente (apareciendo solo cuando el puntero del ratón está en ese área).
- **Botones de ocultación:** Se puede seleccionar si los botones de mostrar / ocultar el panel tienen los mapas de bits de las flechas o no.
- **Tamaño:** Puede seleccionar el tamaño de su panel, desde Pequeñito (24 píxeles) a Inmeso (80 píxeles).
- **Fondo:** Puede asignar un color al fondo del panel, asignarle una imagen de mapa de píxeles, o simplemente, dejar el fondo estándar (un tipo de gris). Haga clic en la pestaña de Fondo, y entonces seleccione el mapa de píxeles (desde `/usr/share/pixmaps` o otro directorio) o un color que asignarle al panel.

Truco: Usualmente, se activa la utilidad de Ocultación automática y desactivo los botones de ocultación. Utilizar la Ocultación automática le proporciona más espacio en su escritorio. Cuando mueva el ratón al borde en el

que se encuentra el panel, este salta - obviando la necesidad de los b
nes de ocultación.

Utilizar el Gestor de Archivos de GNOME

Si tiene experiencia en la utilización de un gestor de archivos para t con ficheros y directorios, encontrará el gestor de archivos de GNOME l te fácil de manejar. El gestor de archivos que se usa con el escritorio de G por defecto, se denomina Midnight Commander.

Cuando abre una ventana del gestor de archivos (desde el menú princ GNOME o lanzando un directorio), verá la estructura de directorios repres en la columna izquierda y los archivos y directorios contenidos en el dir actual en la columna de la derecha. La figura 4.2 es un ejemplo de una v del gestor de archivos mostrando el directorio principal de un usuario ll jake (`/home/jake`).

Los iconos en la barra de herramientas del gestor de archivos le permi bir en la estructura de los directorios, y adelante y atrás en los directorios visitando. Para hacer de un directorio, el directorio actual, selecciónele e lumna de la izquierda, haga doble clic en la columna de la derecha, o esc nombre del directorio en el cuadro de Localización.

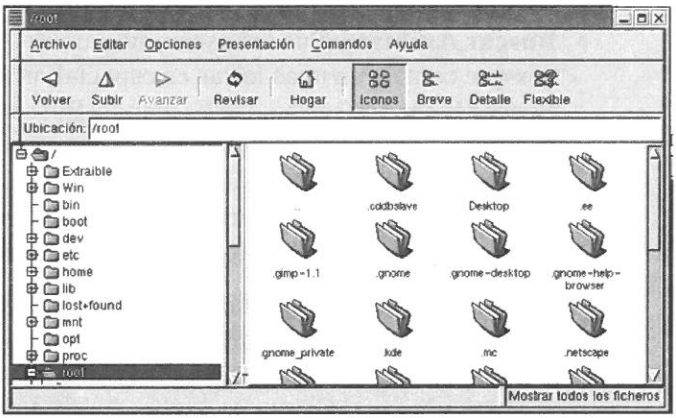


Figura 4.2. Moverse entre el sistema de archivos, abrir directorios, y lar aplicaciones desde una ventana del gestor de archivos

Los directorios y los ficheros en la columna de la derecha puede ser re tados como iconos y nombres (botón de Iconos), sólo como nombres (b Breve), como nombres con el tamaño del archivo y fecha de modificación

de Detalles), o con la información definida por el usuario (botón de Flexible). Los iconos de Lanzador representan ficheros ejecutables (utilidades, comandos, y aplicaciones). Muchos ficheros de datos son representados por iconos que indican el tipo de datos que contienen, y qué aplicaciones trabajan con ellos.

Trabajar con ficheros y directorios es algo fácil de hacer. Seleccione con el que quiera trabajar (por lo que estará resaltado), entonces haga clic en el menú archivo y seleccione funciones como Abrir, Copiar, Borrar, o Mover para realizar esas funciones en los elementos seleccionados. Algunas características muy interesantes del gestor de archivos son descritas debajo:

- **Filtro:** Haga clic en Presentación en el Menú principal y seleccione Filtro. En la ventana emergente que aparece, puede teclear en un filtro que limite que es mostrado en el directorio actual. Por ejemplo, puede teclear `p*` para ver todos los ficheros que empieza con `p`, o puede teclear `*gif` para ver todos los archivos con la extensión gif. Ésta es una característica muy útil, especialmente, si está trabajando con directorios grandes.
- **Ordenar:** Haga clic en Presentación, y entonces seleccione Ordenar. Aparecerá una ventana emergente que permite ordenar el contenido del directorio actual por nombres, tipos de archivo, tamaño, fecha del último acceso, fecha de la última modificación, y fecha del último cambio. También puede hacer que el gestor de archivos ignore las mayúsculas y minúsculas o liste los archivos en orden inverso.
- **Buscar Archivos:** Puede buscar unos archivos en particular, o por archivos que contengan unas letras en especial, utilizando la característica de Buscar Ficheros (seleccione Comando-Buscar Ficheros). La ventana que aparecerá le permite escoger tanto el directorio en el que comenzará esta búsqueda como el nombre de archivo (incluyendo caracteres de comodín) o el contenido. Si se encuentra un directorio, puede cambiar a ese directorio haciendo clic en él y seleccionando Cambiar a este directorio.
- **Editar tipos MIME:** Los métodos para modificar estos archivos están descritos en la sección de *Cambiar las Preferencias de GNOME*, pero hay una pequeña introducción aquí. Un fichero está representado por un icono en particular en el Gestor de Archivos debido a que los datos que contiene están definidos en la ventada del Centro de Control de los Tipos MIME. Para abrir esta ventana desde el Gestor de Archivos, haga clic en Comandos, Editar tipos MIME. Normalmente, la extensión del archivo (un punto seguido por tres o más letras) define qué tipo MIME está asociado con el archivo y cuál es la aplicación que se lanza para manipular el archivo cuando lo abre.

- **Arrastrar y Soltar:** Puede utilizar Arrastrar y Soltar dentro de la na del Gestor de Archivos, entre el Gestor de Archivos y el Escrit entre varios Gestores de Archivos. Otras aplicaciones disponibles e turo que se ajusten a GNOME también deberán soportar el Arrastrar tar de GNOME.

Si necesita más información acerca del Gestor de Archivos de GNO que también se la llama Gestor de Archivos Midnight Commander), visite gina Web de GNOME en `http://www.gnome.org/mc/`.

Cambiar las preferencias de GNOME

Hay varias formas de cambiar el comportamiento y el aspecto de su e rio de GNOME. Muchas de ellas tienen que ver directamente con GNOM otras deben ser cambiadas desde el gestor de ventanas (en este caso, Enli ment). La mayoría de las preferencias GNOME pueden ser modificada ventana del Centro de Control. Puede abrir esta ventana de varias formas ellas se incluyen:

- **Desde un panel de GNOME:** Debe hacer clic en el icono de la C Herramientas.
- **Desde el menú principal de GNOME:** Debe haga clic en el men cipal, Programas, Configuración, Centro de Control GNOME.

La ventana del centro de control contiene categorías para cambiar las p dades relacionadas con el Escritorio, Manipuladores de Documentos (ed tipos MIME, y URLs), el gestor de ventanas actual, y otras característica siguientes secciones describen las propiedades que puede cambiar.

Cambiar el escritorio

Desde la ventana del Centro de Control, puede cambiar el Tapiz, el Pa SalvaPantallas, el Selector de Temas, o el Gestor de ventanas para su esc de GNOME. Después de que abra la ventana del Centro de Control, sele una de estas categorías. Aquí están las propiedades que puede modificar cada una:

- **Fondo:** Desde las propiedades de fondo, puede escoger un único co lido, un gradiente de dos colores (sombreado desde la parte superi inferior o desde la izquierda a la derecha), o una imagen de mapa de les como papel tapiz. Si selecciona un único color sólido, haga cli cuadro de color debajo de Color Primario, escoja un color de la pa

seleccione Aceptar. Para hacer que el color haga un fundido a otro color, haga clic en Gradiente Vertical u Horizontal, y seleccione un segundo color. Seleccionando Vertical el color se transformara desde arriba hacia abajo, mientras que Horizontal hará que el color cambien desde la izquierda a la derecha.

Para usar un papel tapiz para el fondo de su escritorio, haga clic en Buscar. Puede escoger entre una variedad de imágenes en el directorio `/usr/share/pixmaps/backgrounds`. Seleccione el directorio de espacio para elegir entre unas imágenes del espacio exterior para usarlos como Fondo de su pantalla. Entonces, deberá escoger entre tener la imagen en Mosaico, Centrada, Redimensionada (es decir, conservando su aspecto), o bien Redimensionada (utilizando cualquier proporción para ajustarla a la pantalla).

- **Panel:** Desde la sección de Panel, puede cambiar el comportamiento global de los paneles en su escritorio. Estas selecciones están descritas anteriormente en la sección de Utilizar el Panel de Gnome.
- **Salvapantallas:** Puede escoger entre docenas de salvapantallas desde la ventana de propiedades del salvapantallas. Seleccione Salvapantallas al azar para hacer que su salvapantallas se eliga aleatoriamente, o seleccione aquel que le guste de la lista. Después, elija cuánto debe estar su pantalla inactiva para que el salvapantallas se inicie (por defecto, son 20 minutos). Puede también elegir si requerir una contraseña, o bien habilitar el gestor de energía para apagar su monitor después de un número de minutos ya establecido.
- **Selector de temas:** Puede escoger tener todo un tema completo de elementos para ser utilizado con su escritorio. Un tema de escritorio afecta no sólo al fondo, sino también a la forma en que aparecerán varios botones y opciones de los menús. Hay varias decenas de temas disponibles en la distribución de Red Hat Linux.
- **Gestor de ventanas:** Una lista de los gestores de ventanas disponibles aparecerá cuando seleccione Gestor de Ventanas desde el Centro de Control. Actualmente, sawfish es el gestor de ventanas predeterminado con GNOME. Si desea probar otros gestores de ventanas, no obstante, aquí hayunos cuantos:
 - Enlightenment.
 - Twm.
 - Window Maker.

Para cambiar las propiedades del gestor de ventanas sawfish, debe ha en sawfish y seleccione Lanzar la Herramienta de Configuración de Saw pueden cambiar decenas de características del gestor de ventanas desde tana que aparece.

Seleccionar el editor por defecto

Si GNOME necesita abrir un archivo en un editor de texto, por defect zará el editor emacs. Si desea cambiar esto, puede hacerlo utilizando la de Propiedades de Gnome Edit debajo de la sección de Manipuladores de mentos desde el Centro de Control. Para hacer el cambio, haga clic en la hacia abajo debajo de Editor de Gnome. Entonces, seleccione entre más docena de editores de texto diferentes.

Nota: Aunque varios de los editores disponibles son mencionados en libro, el editor `vi` es el único que es descrito en un tutorial completo. editor gráfico, como el gEdit, debería serle más sencillo si no tiene prá ca en utilizar editores de texto no gráficos.

Configurar los tipos MIME

Mediante la asignación de tipos MIME y extensiones de archivo a un de datos particulares, puede establecer cómo esos tipos de datos son ma dos cuando el fichero es abierto desde GNOME (como por ejemplo en la na del Gestor de Ventanas). Ésta puede ser una utilidad muy poderosa. permite identificar que aplicación es iniciada para poder manipular un a que ha abierto.

Haga clic en Tipos MIME seleccionándolo desde el Centro de Contro una lista de tipos MIME y extensiones de archivos. Puede cambiar qué ción es utilizada para abrir un tipo particular de archivo haciendo clic e tensión/tipo MIME que le representa y seleccionando Editar. Por ejem archivos de tipo PostScript (extensiones eps y ps) son manipulados por cación GhostView (gv).

Para añadir su propio tipo MIME y extensión de fichero, haga clic en y rellene el tipo MIME y la extensión. Puede también añadir expresiones res (cadenas de texto, así como comodines opcionales) para identificar los vos que desea seleccionar. Después de que haya añadido esta informació clic en Aceptar. Entonces, con la entrada aún seleccionada, haga clic en para poder añadir las acciones que son tomadas para el tipo MIME/ext de archivo.

Salir de GNOME

Cuando haya terminado con su trabajo, puede tanto salir de su sesión actual como apagar por completo su ordenador. Para salir de GNOME, deberá hacer lo siguiente:

1. Abra el menú principal de GNOME.
2. Seleccione Terminar Sesión en el menú principal. Debería aparecer una ventana emergente, preguntándole si desea Terminar la Sesión, Apagar el Equipo o Reiniciar.

> **Truco:** En este punto, puede seleccionar también salvar su sesión haciendo clic en Salvar la configuración actual. Ésta es una buena manera de tener las aplicaciones que utiliza todo el tiempo reiniciadas la próxima vez que entre; no obstante, asegúrese de que salva sus datos antes de salir. La mayoría de aplicaciones no soportan aún la utilidad del salvado de datos.

3. Seleccione Terminar Sesión del menú emergente. Esto terminará su sesión y le devolverá tanto a la pantalla gráfica de login como a al prompt de su sesión shell. Si, en cambio, selecciona Apagar, el sistema será desconectado, si selecciona Reiniciar, el sistema será reiniciado.

> **Nota:** Necesitará la contraseña del root si desea tanto Apagar como Reiniciar su sistema Linux Red Hat.

4. Seleccione Sí para terminar de salir de GNOME.

Si no es capaz de llegar a botón de Terminar Sesión (si, por ejemplo su Paginador fue borrado por error), hay otros dos métodos para salir. Pruebe uno de estos dos metodos, dependiendo de cómo inició su escritorio:

- Si inició su escritorio tecleando `startx` desde su sesión de shell, presione Ctrl-Alt-F1 para regresar a su sesión de shell. Entonces presione `Ctrl-C` para matar el escritorio.
- Si ha iniciado el escritorio desde una pantalla gráfica de login, primero abra una ventana de terminal(haga clic con el botón derecho en el escritorio y entonces seleccione Nuevo-terminal). En la ventana de terminal, teclee `ps x |more` para ver una lista de los procesos activos. Busque un comando que se llama gnome-session y determine su número debajo de la

columna de PID. Entonces, teclee `kill` *`PID`*, donde *`PID`* es reem do por el número de PID.

Tal vez éstas no sean las maneras más elegantes de salir del escritori funcionan. Ahora deberá ser capaz de iniciar otra sesión y reiniciar el esc

Utilizar el Entorno de Escritorio KDE

El escritorio KDE fue desarrollado para proporcionar una interfaz a y otros sistemas UNIX que pudiera competir con los sistemas operativos M o Microsoft Windows en cuanto a la facilidad de uso. Integradas dentro de existen herramientas para gestionar archivos, ventanas, escritorios múlti aplicaciones. Si puede trabajar con un ratón, puede aprender a navegar e critorio KDE.

La falta de un entorno de escritorio integrado y estandarizado ha im que Linux y otros sistemas UNIX hayan aceptado el escritorio. Mientr las aplicaciones individuales funcionan bien, raramente podrá arrastrar y archivos u otros elementos entre aplicaciones. De igual forma, no podrá a archivo y esperar que éste se lance en la aplicación correcta para trabajar KDE proporciona una plataforma para los desarrolladores que deseen cre caciones que puedan compartir información fácilmente y detectar cómo jar con diferentes tipos de datos.

La siguiente sección describe cómo iniciarse con KDE. Esto incluye asistente de Configuración de KDE, manejarse en el escritorio, gestionar vos, ventanas, escritorios virtuales, y añadir lanzadores de aplicacione

Comenzar con KDE

Cuando se inicia una sesión con el escritorio KDE por primera vez, d ver una pantalla gráfica de login. En esta pantalla, esté seguro que el T Sesión está marcado como KDE. También, puede seleccionar el escritori desde la pantalla de login de GNOME (sólo si tanto KDE como GNOM instalados). Teclee su nombre de login y contraseña. Luego haga clic en tón de ¡Ir!. El escritorio de KDE debería aparecer, tal como muestra la figu

Nota: Si no está iniciando desde una pantalla de login gráfico, debe tec `switchdesk` desde su escritorio de Gnome. La ventana de cambi escritorio que aparece permite cambiar al entorno de escritorio KD

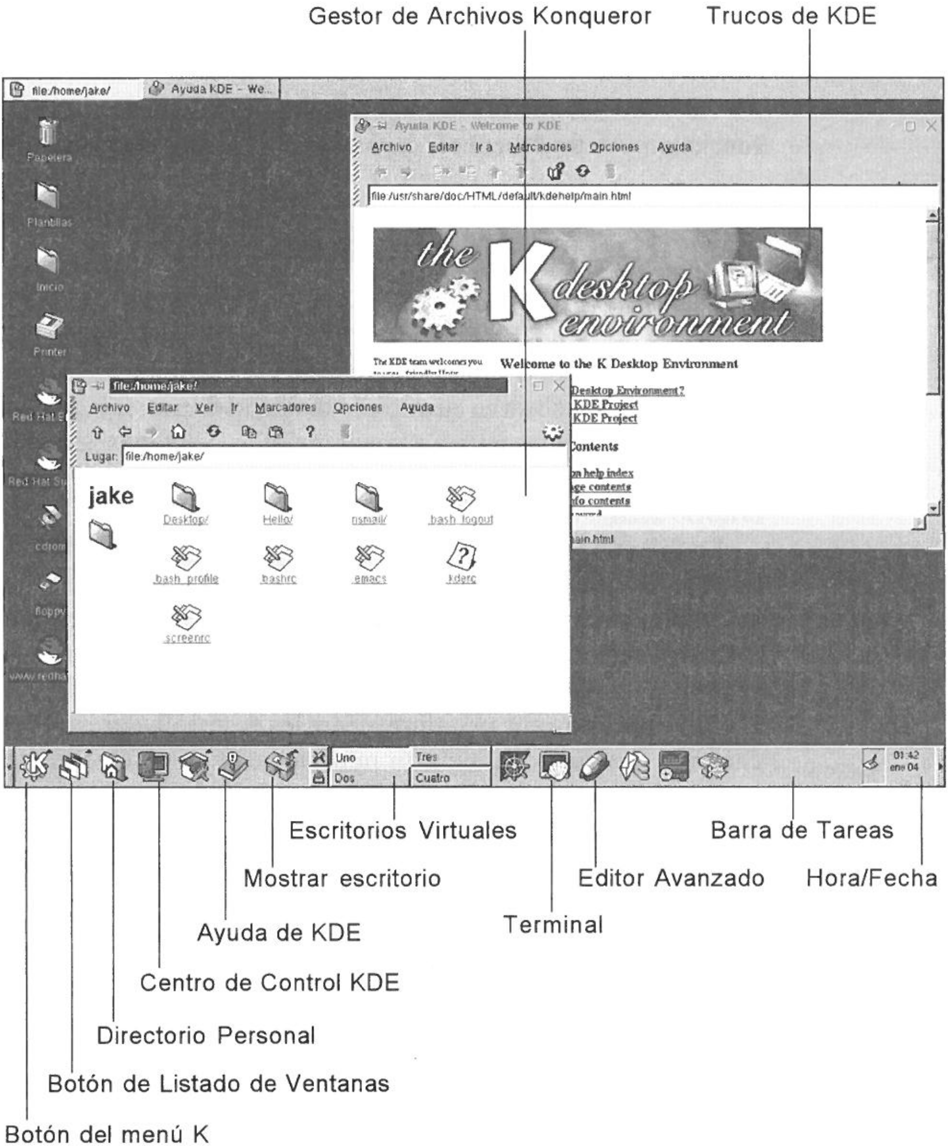


Figura 4.3. Gestionar archivos y aplicaciones de forma gráfica con KDE

La imagen que aparece en el libro es distinta a la que se puede obtener con el software proporcionado, En la versión española del software que se nos ha proporcionado, hay diferencias en el aspecto del escritorio(Iconos en el panel distintos o ausentes), además de que el software KDE tips no se incluye con dichos paquetes.

El escritorio KDE descrito

Cuando se inicia el escritorio KDE por primera vez, verá varias venta barra de tareas (superior), y el panel (inferior). Aquí hay algunas descrip rápidas de lo que puede esperar encontrar en el escritorio:

- **Panel:** Proporciona algunas herramientas rápidas para lanzar aplica y gestionar el escritorio. Las que deberían estar incluidas en su pan
 - **Botón de menú K:** Este botón del panel tiene la letra K en él. Ha en este botón para ver un menú de aplicaciones, utilidades, y herr tas de configuración, disponibles para ejecutar en su escritorio
 - **Botón de Lista de Ventanas:** Este botón se parece a unas ver Haga clic en él para ver una lista de los escritorios virtuales y las nas abiertas en su escritorio. Haga clic en una entrada para ir direc te al escritorio virtual o a la ventana que haya seleccionado.
 - **Directorio Personal:** Este botón del panel se parece a una casa (de una carpeta de archivos. Haga clic en este botón para abrir su ta personal en una ventana del Gestor de Archivos.
 - **Terminal:** Este botón recuerda a un terminal de ordenador con u delante de él. Haga clic en este botón para abrir una ventana de Te La ventana del Terminal proporciona una forma de introducir c dos desde un prompt de shell.
 - **Centro de Control de KDE:** Este botón se parece a una pantall denador, con la mitad de la pantalla cubierta por una placa de c impreso. Haga clic en él para abrir la ventana del Centro de Cor KDE. Esta ventana es su herramienta principal para configurar critorio KDE. (Esta interfaz es descrita con detalle algo despu
 - **Ayuda de KDE:** Este botón es una imagen de un libro con una l lla sobre él. Haga clic sobre él para abrir la ventana de ayuda de Desde esta ventana, puede buscar listas de aplicaciones de KDE dos de las páginas man de Linux, o información sobre el conte comandos. También puede hacer una búsqueda de palabras cla encontrar dichas palabras clave en los distintos documentos en lí están disponibles.
 - **Mostrar Escritorio:** Este botón es una imagen de un escritorio clic en él para cambiar entre un escritorio vacío y ver las aplica en ejecución.

 - **Editor Avanzado:** El botón es una imagen de un lápiz. Haga clic en él para abrir el editor de textos kWrite para editar archivos de texto plano.
 - **Netscape Communicator:** Este botón se parece al timón de un barco. Haga clic en él para iniciar el navegador Web Netscape Communicator.
 - **Escritorios Virtuales:** Hay cuatro escritorios virtuales disponibles por defecto, se llaman 1, 2, 3 y 4. Empieza su sesión de KDE en el escritorio numero 1 y puede cambiar a cualquiera de los cuatro haciendo clic en él.
 - **Barra de tareas:** Muestra las tareas que se están ejecutando actualmente en el escritorio. La ventana que está activa actualmente aparece presionada. Haga clic en una tarea para cambiar entre abrir y minimizar la ventana.
 - **Programas de Fondo de KDE:** Algunas aplicaciones que son ejecutadas de fondo por el escritorio de KDE tienen iconos disponibles en el panel. En la figura 4.3, el portapapeles representa el portapapeles del escritorio. Haga clic en cualquiera de esos iconos para trabajar con esas utilidades.
 - **Trucos:** Haga clic en el icono del mago y verá trucos de cómo usar KDE.
 - **Hora/Fecha:** La fecha y hora actual son mostradas en la esquina derecha del panel.
- **Gestor de Archivos:** Muestra iconos representando a los archivos y carpetas que se encuentran en la carpeta actual. Las carpetas aparecen como iconos de carpetas. Otros tipos de archivos aparecen como iconos distintos, como un papel y un lápiz para los ficheros de texto, o un teclado para los ficheros MIDI. El gestor de archivos es descrito en detalle más adelante en este capítulo.
- **Trucos de KDE:** Esta ventana le permite ir viendo trucos del manejo del escritorio KDE.

Moverse por el escritorio

La navegación en el escritorio se realiza a través del ratón y del teclado. Puede utilizar un ratón de dos botones o de tres botones. Utilizar el teclado para la navegación requiere utilizar diferentes secuencias con las teclas Alt y Ctrl.

Utilizar el ratón

La respuesta del escritorio a su ratón depende de qué botón presione y dónde esté situado el puntero del ratón. La tabla 4.1 muestra los resultados de los clics con cada botón con el puntero del ratón situado en diferentes lugares:

Tabla 4.1. Acciones del Ratón

Posiciones del Puntero	Botón del Ratón	Resultado
Barra de título o marco de la ventana (ventana actual activa).	Izquierdo.	Alza la ventana actual.
Barra de título o marco de la ventana (ventana actual activa).	Central.	Baja la ventana actual.
Barra de título o marco de la ventana (ventana actual activa).	Derecho.	Abre el menú de operacio
Barra de título o marco de la ventana (ventana actual inactiva).	Izquierdo.	Activa la ventana actual alza a la parte superior.
Barra de título o marco de la ventana (ventana actual inactiva).	Central.	Activa la ventana actual baja.
Barra de título o marco de la ventana (ventana actual inactiva).	Derecho.	Activa la ventana actua cambiar su posición.
Dentro de la ventana (ventana actual inactiva).	Izquierdo.	Activa la ventana actual, l za a la parte superior y p el clic del ratón a la vent
Dentro de la ventana (ventana actual inactiva).	Central.	Activa la ventana actual y pués pasa el clic a la vent
Dentro de la ventana (ventana actual inactiva).	Derecho.	Activa la ventana actual y sa el clic a la ventana.
Cualquier parte de la ventana.	Izquierdo (más tecla Alt pulsada).	Mueve la ventana a una n va localización.
Cualquier parte de la ventana.	Central (más tecla Alt pulsada).	Cambia entre alzar o baj ventana.
Cualquier parte de la ventana.	Derecho (más tecla Alt pulsada).	Redimensiona la ventan
En el área del escritorio.	Izquierdo(presionar y soltar).	Selecciona grupo de ico
En el área del escritorio.	Derecho.	Abre un menú emergente sistema.

Las acciones del ratón de la tabla son todas acciones de un clic sencillo. Utilice el doble clic con el botón izquierdo para abrir un icono del escritorio. En la barra de título de una ventana, el doble clic realiza una acción de persiana en la ventana, donde la ventana se desplaza dentro y fuera de la barra de títulos.

Utilizar combinaciones de teclas

Si por casualidad no tiene un ratón o simplemente, le gusta tener las manos en el teclado, hay varias combinaciones de teclas que puede usar para navegar en el escritorio. Aquí hay algunos ejemplos:

- **Recorrer los escritorios** (Ctrl-Tab)**:** Para ir de un escritorio virtual al siguiente, presione la tecla Ctrl y presione la tecla Tab hasta que vea el escritorio que desea hacer el actual. Entonces, suelte la tecla Ctrl para poder seleccionar este escritorio.
- **Recorrer las ventanas** (Alt-Tab)**:** Para recorrer cada una de las ventanas que se están ejecutando en el escritorio actual, presione la tecla Alt y después la tecla Tab varias veces hasta que vea la ventana que quiere. Luego suelte la tecla Alt para seleccionarla.
- **Abrir un cuadro de Comandos** (Alt-F2)**:** Para abrir un cuadro en el escritorio que le permita teclear un comando y ejecutarlo, presione la tecla Alt y después F2. Después, teclee el comando en el cuadro y presione Intro para ejecutarlo.
- **Cerrar la ventana actual** (Alt-F4)**:** Para cerrar la ventana actual, presione Alt-F4.
- **Cerrar otra ventana**(Ctrl-Alt-Esc)**:** Para cerrar una ventana abierta en el escritorio, presione Ctrl-Alt-Esc. Cuando aparezcan como puntero una calavera y unos huesos cruzados, mueva el puntero sobre la ventana que desee cerrar y haga clic con el botón derecho del ratón. (Ésta es una buena forma de cerrar una ventana que no tiene bordes o menús).
- **Cambiar los escritorios virtuales** (Ctrl-F1, F2, F3 o tecla F4)**:** Para recorrer los escritorios virtuales, mantenga presionada la tecla Ctrl y presione F1, F2, F3 o F4 para ir directamente al escritorio uno, dos, tres, o cuatro, respectivamente. Puede hacer esto para desde cuatro a ocho escritorios, si tiene tantos configurados.
- **Abrir el menú de operaciones de ventana** (Alt-F3)**:** Para abrir el menú de operaciones para la ventana activa, presione Alt-F3. Cuando el menú aparezca, desplácese con las teclas de dirección para seleccionar la acción (Mover, Tamaño, Minimizar, Maximizar, etc.), y presione Intro para escogerla.

Gestión de ficheros con el Gestor de Archi\ Konqueror

El gestor de archivos Konqueror ayuda a elevar el entorno KDE de simp] te otro gestor de ventanas X a un escritorio integrado que puede compe otros GUIs de Apple Computing o Microsoft. Las características de Kon rivalizan con las que ofrecen otros sistemas de escritorios amigables al us En la figura 4.4 puede observar un ejemplo de una ventana del gestor de vos Konqueror.



Figura 4.4. Konqueror proporciona una herramienta de gestión de archivos para el trabajo en red

Algunos de los puntos fuertes de Konqueror sobre otros gestores de ar anteriores son:

- **Escritorio con Trabajo en Red:** Si su ordenador está conectado a ir o a una LAN, las características incluidas en Konqueror le permiter enlaces a archivos (usando FTP) y páginas Web (usando HTTP) en y abrirlos dentro de la ventana de Konqueror. Estos enlaces pueden cer como iconos de archivos en una ventana de Konqueror en el escr Una vez que se abre el enlace (clic sencillo), el contenido de sitio la página Web aparecen correctamente en la ventana de Konquerc
- **Interfaz de navegador Web:** De la misma forma que selecciona archivos, la interfaz de Konqueror funciona de forma similar al Ne Navigator, Internet Explorer, u otro navegador Web. Con un sencil abre un archivo, enlaza con un recurso de red, o con un programa d cación. Puede tambien teclear direcciones de estilo Web en el cua Localización para abrir el contenido al que llevan.

Nota: Aunque Konqueror parece acceder y mostrar una página Web de forma rápida y eficaz, éste no parece manipular muchos contenidos diferentes de una Web. Por ejemplo, algunos JavaScripts que he probado no funcionaron. Por lo tanto, recomendaría Konqueror para una navegación casual de páginas Web simples y Netscape Communicator para una navegación más seria.

- **Tipos de archivos y tipos MIME:** Si desea que un tipo de archivo en particular siempre sea lanzado con una aplicación en particular, puede configurar ese archivo usted mismo. KDE tiene docenas de tipos MIME definidos para que pueda detectar tipos de archivos y datos automáticamente e iniciar la aplicación correcta. Hay tipos MIME definidos para audio, imagen, texto, vídeo, y una variedad de otros tipos de contenido.

Por supuesto, puede también realizar muchas funciones estándar de un gestor de archivos con Konqueror. Para manipular archivos, tiene la posibilidad usar características como Seleccionar, Mover, Cortar, Pegar, y Borrar. Puede buscar por los directorios archivos, crear nuevos elementos(archivos, carpetas, y enlaces, por nombrar unos cuantos), ver historiales con los archivos y los sitios Web que ha abierto, y crear marcadores.

Trabajar con archivos

Debido a que la mayoría de las formas de trabajar con ficheros en Konqueror son algo intuitivas (o lo intentan), sólo le daré un rápido resumen de cómo hacer manipulaciones básicas con sus archivos:

- **Abrir un archivo:** Haga un clic sencillo con el botón izquierdo del ratón. Este archivo se abrirá en la aplicación por defecto establecida por el tipo de archivo. Por ejemplo, un archivo de texto plano se abrirá en el Editor de Texto (kedit). Puede también abrir de esta forma un directorio (para hacerlo el directorio actual), una aplicación (para iniciar la aplicación), o un enlace (para abrir el destino del enlace).
- **Elegir una aplicación:** Haga un clic sencillo con el botón derecho del ratón. Cuando haga clic derecho en un archivo de datos, seleccione en el menú Abrir Con. El menú que aparece muestra qué aplicación está establecida para abrir el archivo.
- **Borrar un archivo:** Haga un clic sencillo con el botón derecho del ratón y seleccione Borrar. Se le preguntará si realmente desea borrar el archivo. Haga clic en Sí para borrarlo permanentemente.

- **Copiar un archivo:** Haga un clic sencillo con el botón derecho del y seleccione Copiar. Esto copiará el archivo a su portapapeles. Despu esto, puede pegarlo a otra carpeta. (Vea el punto de "Mover un arc para ver un método de copia mediante arrastrar y soltar.).
- **Pegar un archivo:** Haga un clic sencillo con el botón derecho del (en un área vacía de la carpeta) y seleccione Pegar. Una copia del ar anteriormente copiado se pegará en la carpeta actual.
- **Mover un archivo:** Con la carpeta de origen y la de destino abiertas escritorio, presione el botón derecho del ratón y manténgalo en el ar que desea mover, arrastre el archivo hasta una zona vacía de la nuev peta, y suelte el botón del ratón. En el menú que aparece, haga clic e ver. (Usando este menú, también puede copiar o crear un enlace al arch
- **Enlazar un archivo:** Arrastre y suelte un archivo desde una carpeta (como se describía en "Mover un archivo"). Cuando ya aparezca el r haga clic en Enlazar.(Un archivo enlazado le permite acceder a un ar desde una nueva localización sin tener que copiar el fichero original. (do abre el enlace, un puntero al fichero original hace que se abra.)

Hay también varias características para mostrar información sobre los vos y carpetas en su ventana de Konqueror:

- **Ver información rápida de un archivo:** Coloque el puntero del ratón el archivo. Cuando un puntero del ratón está sobre un archivo en un tana de Konqueror, aparece información en el pie de la ventana. Es cluye el nombre del archivo, el tamaño, y el tipo del archivo.
- **Ver ficheros ocultos:** Seleccione Ver, Mostrar Archivos Ocultos. E permite ver los archivos que comienzan con un punto (.). Los archivo punto tienden a ser utilizados para configuración y no necesitan ser generalmente en su trabajo diario.
- **Ver árbol de archivos del sistema:** Seleccione Ver, Modo de Pres ción, Mostrar Árbol. Esto presenta una vista de árbol de su carpeta, trando las carpetas por debajo de la carpeta actual en el sistema de arc Puede hacer clic en una carpeta en la vista del árbol para saltar direct te a esa carpeta. Hay también disponibles las vistas Compacta, Det y de Texto.
- **Cambiar el aspecto de los iconos:** Seleccione Ver, Modo de los Ic y entonces escoja Grande, Mediano o Pequeño para seleccionar el ta de los iconos que se muestran en la ventana.

Para actuar sobre un grupo de archivos al mismo tiempo, existen un grupo de acciones que puede tomar. Haga clic en Editar, Seleccionar. Una ventana emergente le permite seleccionar todo (*) o cualquier grupo de documentos indicados mediante la inserción de letras, números, y caracteres de comodín. O para seleccionar un grupo de archivos, haga clic con el botón izquierdo en un área vacía y arrastre el puntero a través de los archivos que desea seleccionar. Se resaltarán todos los ficheros dentro del cuadro. Una vez que los ficheros se han resaltado, puede mover, copiar o borrar estos archivos como se ha descrito antes.

Buscar archivos o directorios

Si esta buscando un archivo o carpeta en particular, puede utilizar la característica de búsqueda de Konqueror. Para abrir una ventana de búsqueda, haga clic en Herramientas-Buscar Archivo. (Puede también iniciar la ventana de kfind tecleando `kfind` desde una ventana de terminal). La figura 4.5 nos muestra una ventana de kfind.

Simplemente, teclee el nombre del archivo que desea buscar (en el cuadro de Nombre) y la carpeta, incluyendo todas las subcarpetas, que desea que se busque (en el cuadro de Buscar en). Entonces haga clic en el icono de Iniciar la búsqueda (una pequeña página con una lupa sobre él). Utilice metacaracteres, si lo desea, en su búsqueda. Por ejemplo, puede buscar *.rpm para encontrar todos los archivos que terminen en .rpm, o z*.doc para encontrar todos los archivos que empiezen por z y terminen en .doc.

Para limitar más su búsqueda, puede hacer clic en la pestaña de Fecha de Modificación, y entonces introducir un rango de tiempo (entre), un número de meses antes de hoy (durante los últimos *x* meses), o bien un número de días antes de hoy (durante los últimos *x* días). Seleccione la pestaña Avanzado para elegir limitar la búsqueda a archivos de un tipo en particular (de tipo), archivos que incluyan el texto que introduzca (Conteniendo), o que son de un tamaño especifico (de tamaño) en kilobytes.

Crear nuevos archivos y carpetas

Puede crear una variedad de tipos de archivos cuando utiliza la ventana de Konqueror. Haga clic en Archivo, Nuevo, y seleccione uno de los siguientes tipos de archivos o carpetas:

- **Directorio:** Abre un cuadro que le permite teclear un nuevo nombre de directorio. Teclee el nombre, haga clic en Aceptar, aparecerá un icono representando el nuevo directorio.
- **Archivo HTML:** Abre un cuadro que le permite teclear la dirección de un archivo HTML.

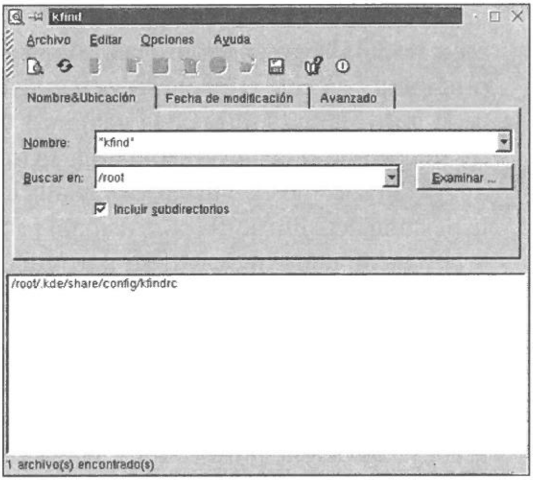


Figura 4.5. Buscar archivos y carpetas desde una ventana de kfind

- **Archivo de texto:** Abre un cuadro que le permite crear un archivo de t Teclee el nombre de archivo para el fichero de texto y haga clic en Ace
- **Unidad de CDROM:** Abre un cuadro que le permite teclear un no para el nuevo dispositivo de CDROM. Haga clic en la pestaña de Dis tivo y teclee el nombre del dispositivo (`/dev/cdrom`), el punto d claje (como, por ejemplo. `/mnt/cdrom`), y el tipo del sistema de arcl (puede utilizar iso9660 para un sistema de archivos de CDROM está ext2 para linux o msdos para dos). Cuando aparezca el icono, puede a lo para montar el CDROM y ver lo que contiene.
- **Unidad de Disquete**: Abre un cuadro que le permite teclear un no para el nuevo disquete. Haga clic en la pestaña de Dispositivo y tec nombre del mismo (`/dev/fd0`), el punto de anclaje (por ejemplo / `/floppy`), y el tipo de sistema de archivos (puede utilizar auto, par tectar automáticamente el contenido, ext2 para linux, o msdos para D Cuando aparezca el icono, puede abrirlo para montar el disquete y v contenido.
- **FTP URL:** Abre un cuadro que le permite nombrar un enlace a un FTP. Teclee el enlace a la dirección del FTP (por ejemplo, `ftp://` `.redhat.com`) y haga clic en Aceptar. Haga clic con el botón der en el icono que aparece, y seleccione Propiedades. Teclee el nombr desea que aparezca para el icono que representa el sitio FTP.
- **Aplicación:** Abre una ventana que permite teclear el nombre de una cación. Haga clic en la pestaña de permisos para establecer los perr

de archivo (Exec debe estar habilitado para ejecutar el archivo como una aplicación). Haga clic sobre la pestaña de Ejecutar y teclee el nombre del programa a ejecutar (Ejecutar) y el título que aparecerá en la barra de título de la aplicación (Título de la ventana). Si es un comando basado en texto, seleccione el cuadro Ejecutar en un terminal. Haga clic sobre el cuadro de Ejecutar como otro usuario, y añada el nombre de usuario. Haga clic en la pestaña de Aplicación para asignar esta aplicación a la manipulación de archivos de unos tipos MIME particulares. Haga clic en Aceptar.

- **Dirección de Internet o URL WWW:** Seleccionar cualquiera de estas dos opciones del menú abre un cuadro que le permite teclear un nombre que representa una dirección Web. Teclee el nombre de la dirección y haga clic en Aceptar. Haga clic con el botón derecho sobre el icono que aparece, y seleccione propiedades. Haga clic en URL y teclee el nombre del URL (dirección Web) para el sitio.

La creación de tipos MIME y aplicaciones es descrita más adelante en este capítulo.

Utilizar otras características del navegador

Debido a que Konqueror trabaja como un navegador Web y también como un gestor de archivos, éste incluye otras características de un navegador. Por ejemplo, puede guardar una lista de marcadores de sitios Web que ha visitado, utilizando la característica de marcadores. Cualquier marcador que añada a su lista de marcadores será mostrado en el menú desplegable que aparece cuando hace clic en Marcadores. Seleccione desde esa lista para regresar a un sitio. Existen varias formas de añadir y modificar su lista de marcadores:

- **Añadir Marcador:** Para añadir la dirección de una página que actualmente se está mostrando a su lista de marcadores, haga clic en Marcadores-Añadir Marcador. La próxima vez que haga clic en Marcadores, verá el marcador que acaba de añadir en el menú.
- **Editar Marcador:** Debido a que estos marcadores son guardados como archivos de enlace a los URL de los sitios que escoja, todos se guardan en un directorio. Seleccionando Marcadores-Editar marcador, se abre el directorio que contiene sus marcadores. Desde esa carpeta puede reordenar sus marcadores y cambiar sus propiedades, utilizando los mismos controles que con cualquier otro fichero.
- **Barra de herramientas de Marcadores:** Se puede añadir una barra de herramientas de marcadores a su ventana de Konqueror. Para añadir la

página actual como un marcador en esa barra de herramientas, hag en Marcadores, Barra de herramientas de Marcadores, Añadir Marc

- **Marcadores de Netscape:** Konqueror también le permite ver y sele nar marcadores desde la lista de Marcadores de Netscape Navigator. ver esta lista desde una ventana de Konqueror, haga clic en Marcac Marcadores de Netscape.

Configurar las opciones de Konqueror

Puede cambiar muchos de los atributos visuales de la ventana de Konqu Puede seleccionar qué barras de menús y de herramientas aparecen. Pued dificar las fuentes y los colores de Konqueror. Puede incluso cambiar vari racterísticas del navegador Web. Aquí tiene algunas características que p reconfigurar con Konqueror:

- **Mostrar Barras:** Puede hacer que cualquiera de las siguientes barras rezcan en la ventana de Konqueror: Barra de Menús, Barra de Herra tas, Barra de Localización, o Barra de Herramientas de Marcadores. seleccione Opciones y haga clic sobre la opción de menú de la barr desee que aparezca (o bien que no aparezca). La barra aparecerá cu se muestre junto a ella la marca de verificación.
- **Configurar el Gestor de Archivos:** Esta utilidad es descrita más ad te en el capítulo.
- **Configurar Asociaciones de Archivos:** Esta característica es descrit adelante en este capítulo.
- **Configurar el Navegador:** Haga clic en Opciones-Configurar-Naveg para abrir una ventana de configuración de las características de su n gador Web, incluyendo HTTP (para establecer cómo se manipulan lo laces y las imagenes), Apariencia (para cambiar los tipos y el tama las fuentes), y Java/Javascript (para habilitar Java y Javascript, los c están deshabilitados por defecto).
- **Palabras clave de Internet:** Haga clic sobre Opciones, Configurar, l bras Clave de Internet para ver una lista de los atajos que puede uti para ir a los distintos sitios de Internet. Por ejemplo, escriba después palabra "ask" una cadena de búsqueda para localizar el sitio Web de Jeeves (`http://www.ask.com`).
- **Cookies:** Haga clic en Opciones, Configuración, Cookies para sele nar si las Cookies están permitidas en Konqueror o no. Por defecto,

preguntará para confirmar su aprobación cada vez que un sitio Web intente crear o modificar una Cookie. Puede escoger entre aceptar o rechazar todas las Cookies. También puede establecer una política de aceptación o rechazo de Cookies basada en el host y el nombre del dominio.

- **Proxies:** Haga clic en Opciones, Configurar, Proxies si está accediendo a internet a través de un servidor proxy. Necesitará introducir la dirección y el número de puerto del ordenador que está proporcionando el servicio de HTTP y/o FTP. También puede añadir configuración de caché, para indicar cuánto espacio de su disco duro puede ser utilizado para almacenar los sitios que ha ido visitando.

Gestionar Ventanas

Si tiene un montón de ventanas abiertas al mismo tiempo, unos trucos para organizar y gestionar las ventanas en su escritorio pueden serle de gran ayuda. KDE le ayuda manteniendo una lista de las ventanas con las que puede trabajar y unos atajos para mantener las ventanas en orden.

Utilizar la barra de tareas

Cuando abre una ventana, aparece un botón que representa a esta ventana en la barra de tareas en la parte superior de la pantalla. Aquí tiene cómo puede gestionar las ventanas desde la barra de tareas:

- **Intercambiar ventanas:** Puede hacer clic en cualquier tarea en ejecución para cambiar entre abrir la ventana y minimizarla.
- **Mover ventanas:** Puede mover una ventana desde el escritorio actual a cualquier otro escritorio virtual. Haga clic con el botón derecho sobre cualquier tarea de la barra de tareas, seleccione Al Escritorio, y entonces, seleccione un número de escritorio. La ventana se moverá a ese escritorio.

Sólo las ventanas que se están ejecutando en el escritorio virtual actual aparecen en la barra de tareas. Haga clic en cualquier icono del escritorio virtual en la barra de tareas para ver las ventanas de ese escritorio virtual.

Despejar el escritorio

Si sus ventanas están desperdigadas de cualquier forma por todo el escritorio, aquí hay varias formas para conseguir que tenga una apariencia más nítida:

- **Reordenar ventanas:** Haga clic con el botón derecho en el escritorio, y entonces haga clic en Reordenar Ventanas en el menú. Todas las ventanas

que se estén mostrando actualmente en el escritorio son alineadas a lo de la parte izquierda de la ventana, empezando desde arriba hacia a

- **Ventanas en Cascada:** Haga clic con el botón derecho en el escrito entonces haga clic en Ventanas en Cáscada en el menú. Las ventana alineadas como lo eran en el caso de la opción de Reordenar, exceptu que cada una de esas ventanas esté sangrada.
- **Enrollar ventanas:** Haga doble clic en la barra de títulos de una ven para enrollarla como la persiana de una ventana. Haga doble clic en l rra de títulos para desenrollar la ventana de nuevo. Ésta es una buena ma de quitar una ventana por un tiempo, sin minimizarla totalment

Mover ventanas

La manera más sencilla de mover una ventana de un sitio a otro es por puntero del ratón en la barra de títulos de la ventana, mover el ratón, y la v na lo seguirá a una nueva posición, y soltar el botón del ratón para dejar la tana. Otra forma de hacer esto es hacer clic en el botón del menú de la ver (esquina superior izquierda de la barra de títulos), seleccionar Mover, repos nar la ventana con el ratón y hacer clic de nuevo.

Si algo hace que la ventana se quede bloqueada en una posición donde l rra de títulos está fuera de la pantalla, existe una forma de que pueda vol moverla donde quiera. Mantenga pulsada la tecla Alt y presione el botó quierdo del ratón dentro de la ventana. Entonces mueva la ventana donde ra, y suéltela.

Cambiar el tamaño de la ventana

Para cambiar el tamaño de una ventana, coloque el puntero del ratón s una esquina o un lado del borde de la ventana, entonces muévalo hasta que maño sea el deseado. Arrastrar una esquina permite cambiar el tamaño de f horizontal y vertical al mismo tiempo. Arrastrar un lateral sólo permite biar el tamaño en una dirección.

Puede también cambiar el tamaño de una ventana desde el botón del mer la ventana. Haga clic en el botón del menú de la ventana (esquina superic quierda de la barra de títulos) y seleccione Tamaño. Mueva el ratón hasta la ventana cambie de tamaño y haga clic para dejarla ahí.

Utilizar los escritorios virtuales

Para darle más espacio para ejecutar aplicaciones que puedan encajar có damente en su pantalla física, KDE le proporciona acceso a varios escrit virtuales al mismo tiempo. Usando los botones 1, 2, 3, y 4 del Panel, p

moverse fácilmente entre los distintos escritorios. Simplemente, haga clic en el que desee.

Si desea mover una aplicación de un escritorio a otro, puede hacer esto desde el menú de la ventana. Haga clic en el botón de menú de la ventana cuya ventana desee mover, haga clic en Al Escritorio, y entonces, seleccione 1, 2, 3, ó 4. La ventana desaparecerá del escritorio actual para moverse al que seleccionó.

Utilizar ventanas clavadas

Cuando está usando escritorios virtuales múltiples (el 1, 2, 3, ó 4 del Panel), hay veces que desea que la misma ventana aparezca en cada uno de ellos. Por ejemplo, tal vez quiera que en la esquina superior de todos los escritorios aparezca un reloj o un bloc de notas que se ejecute en la parte inferior de todos los escritorios.

Para clavar la ventana, haga clic en el icono de la chincheta para que aparezca presionado. Para desclavar una ventana, utilice el mismo control. Haga clic en la chincheta de nuevo.

Cualquier aplicación que desee, que esté disponible, es una buena candidata para ser clavada. Algunos buenos ejemplos son xclock (para ver siempre un reloj), xconsole (para ver los mensajes del sistema), xeyes (para que los ojos puedan ver todos sus movimientos), y xbiff (para tener un indicador que muestre cuándo llega el correo).

Configurar el escritorio

Si desea cambiar la apariencia o el comportamiento de su escritorio KDE, el mejor sitio para comenzar es el centro de Control de KDE. La ventana del Centro de Control de KDE le permite configurar atributos relacionados con los colores, fuentes, fondos, y protectores de pantallas usados por KDE. También puede cambiar atributos relacionados con cómo trabaja con ventanas y archivos.

Para abrir el centro de Control de KDE desde el escritorio, haga clic sobre el icono del Centro de Control en el Panel o haga clic en el Botón K-Centro de Control. La ventana del Centro de Control de KDE, como se ve en la figura 4.6.

Haga clic en el símbolo más (+) cercano a los temas que desee configurar. Entonces, seleccione la opción que desea configurar en particular. Las siguientes secciones describen algunas de las características que puede configurar desde el Centro de Control de KDE.

Cambiar la pantalla

Existen varias formas para que pueda cambiar el aspecto de la pantalla de su escritorio. Debajo del tema de Apariencia (haga clic sobre el +), puede cambiar

Colores, Escritorio (Fondo, Bordes, General, y Nombre y Número), Gest
Fuentes, Fuentes, Iconos, Enlaces de Teclado, Panel, Protector de Pantalla
tificaciones del sistema, y el Comportamiento de las ventanas.

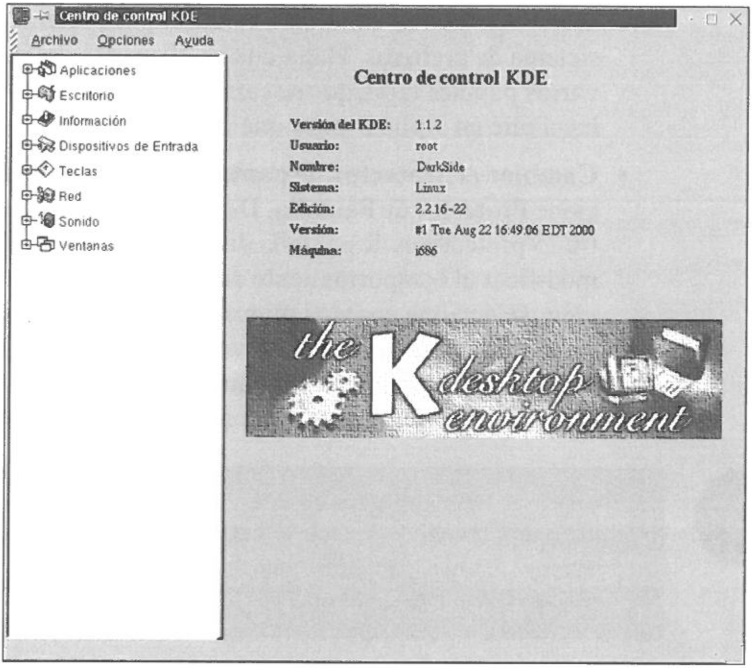


Figura 4.6. Configure su escritorio desde el Centro de Control de KDE

Aquí hay algunas de las características que puede cambiar:

- **Cambiar el fondo:** Debajo de la cabecera Apariencia, Escritorio en el tro de control de KDE, seleccione Fondo. Puede escoger tener un fo común para sus cuatro escritorios, o quitar la "x" próxima a Fondo Co para asignar fondos a los escritorios individualmente.
 Primero, seleccione el Modo: Plano (un color simple); Diseño (Dos c res y haga clic sobre Configuración para seleccionar un diseño); Pro ma de Fondo (Haga clic sobre Configuración, podemos elegir un progı para ejecutarlo en el Fondo); Gradiente Horizontal (dos colores que s fuminan desde la izquierda a la derecha); Gradiente Vertical (dos col que se difuminan desde arriba hacia abajo); Gradiente en Pirámide (do lores que se difuminan desde fuera hacia dentro); Gradiente en cruz colores que se difuminan desde afuera hacia una cruz en el centro); y (diente en elipse (dos colores que se difuminan desde fuera hacia una el en el centro).

Si prefiriere usar un papel tapiz en el fondo, haga clic en la pestaña de Papel Tapiz y seleccione un escritorio. Escoja un modo (para indicar la posición del papel tapiz) y haga clic en el cuadro de Papel tapiz para desplazarlo hacia abajo y escoger un papel tapiz. Si tiene una imagen JPEG que desea usar, haga clic en el botón Examinar para seleccionar la imagen desde su sistema de archivos. Haga clic en el cuadro de Múltiples si desea asignar varios papeles tapiz que se cambien a unos intervalos establecidos. Debe haga clic en Aplicar para que sus selecciones se lleven a cabo.

- **Cambiar el protector de pantalla:** Bajo la cabecera de Apariencia, seleccione Protector de Pantalla. Desde la ventana que aparece, seleccione entre 25 protectores de pantalla distintos. Haga clic sobre Configuraciónpara modificar el comportamiento del protector de pantalla. Bajo la configuración, seleccione cuántos minutos de inactividad deben pasar para que el protector de pantallas se active. También puede hacer clic en Pedir contraseña para requerir la introducción de una contraseña para poder regresar a su pantalla una vez que se active el salvapantallas.

Truco: Si está trabajando en un lugar donde quiere que su escritorio sea seguro, compruebe que activa la característica de Pedir Contraseña. Esto previene que otros puedan tener acceso a su ordenador cuando se olvide de bloquearlo o desconectarlo.

- **Cambiar las fuentes:** Puede asignar diferentes fuentes a los sitios donde aparecen esas fuentes en el escritorio. Bajo la cabecera de Apariencia, seleccione Fuentes. Seleccione una de las categorías de fuentes (General, Fija, Icono de Escritorio, Gestor de Archivos, Barra de herramientas, Menú, y fuentes del Título de ventana). Entonces, haga clic en el cuadro de Estilo para seleccionar una fuente del cuadro de Seleccionar Fuente, que es la que desea asignar a esa categoría. Si la fuente está disponible, verá un ejemplo del texto en cuadro Muestra de Texto.

Truco: Si desea utilizar fuentes de 100 ppp, necesitará añadir una entrada para las fuentes de 100 ppp en el archivo `/etc/XF86Config`. Después de que haga el cambio, deberá reiniciar el servidor X para que los cambios tengan efecto.

También puede cambiar el tamaño de la fuente seleccionada (en puntos) y juego de caracteres (para seleccionar un juego de caracteres con estándar ISO). Seleccione aplicar para que tengan efecto los cambios.

- **Cambiar los colores:** Debajo de la cabecera de Apariencia en el cent control de KDE, seleccione Colores. La ventana que aparece permite biar el color de los elementos seleccionados del escritorio. Seleccior Esquema de Color completo desde el cuadro de Esquemas de color leccione un elemento del cuadro de color del Widget para cambiar ur mento en particular. Los elementos que puede modificar incluyen t fondo, enlaces, botones, y barras de titulo.

Cambiar las propiedades del panel

Para la mayoría de la gente, el panel es el sitio donde seleccionan que e torio es el activo y que aplicaciones se ejecutan. Puede cambiar algunos d comportamientos del panel desde el centro de control de KDE. (Seleccion nel bajo la cabecera de Apariencia). Aquí hay algunas caracteristicas que p modificar desde cada una de las pestañas:

- **General:** Cambie la posición del panel haciendo clic en Arriba, Izq da, Abajo, o Derecha en el cuadro de posición. Las opciones de Tar le permiten cambiar el tamaño de su panel entre Normal, Pequeño o C de. Hay también varias opciones que le permiten ocultar automáticar el panel y ocultar los botones.
- **Aspecto:** El cuadro de Visuales le permite seleccionar el lapso y la ve dad con la que se ocultan los paneles y los botones. También puede s cionar un tema de fondo para el panel y escoger un applet que reali desplazamiento del panel.
- **Menús:** Escoja las opciones relacionadas con los menús. Puede limp cache del menú después de un número de segundos establecido o esc mostrar los archivos ocultos en los menús del navegador. Para el mei puede seleccionar unir posiciones del menú, mostrar el submenú de c mentos recientes, y ver el submenú de navegación rápida.
- **Botones:** Seleccione Habilitar imágenes de fondo para asignar colo las distintas imágenes en el panel.
- **Applets:** Seleccione el nivel de seguridad asociado a los applets del p

Añadir lanzadores de aplicaciones y tipos MIME

Si desea ser capaz de tener un rápido acceso a las aplicaciones que más za, una de las mejores formas de hacer esto posible es añadir iconos al pa

al escritorio que puedan lanzar las aplicaciones que necesite con un simple clic. Los procedimientos para añadir aplicaciones al panel y al escritorio son descritos en las siguientes secciones.

Añadir aplicaciones al panel

Puede añadir cualquier aplicacion KDE al panel de KDE de una forma sencilla. Desde el botón del menú K en el panel, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el botón del menú K.
2. Haga clic en el menú de Panel, Añadir, Aplicación.
3. Seleccione una de las categorías de aplicaciones que se muestran (Configuración, Utilidades, Aplicaciones, Juegos, Gráficos, Internet, Multimedia, Sistema, Programas, Red Hat, Desarrollo, Editores, Juguetes u Oficina).
4. Haga clic en cualquier aplicación de la categoría que ha seleccionado.

Un icono representando la aplicación debería aparecer inmediatamente en el panel. (Si no es así, haga clic en una zona en blanco del panel, y seleccione Reiniciar.). En este punto, puede cambiar cualquier propiedad asociada con la aplicación haciendo clic en el botón derecho del icono de la aplicación y seleccionando Propiedades. Aquí están las propiedades que puede cambiar:

- **General:** Le permite cambiar el nombre del archivo asociado con el icono. (Esto no es recomendable, ya que el nombre del archivo no se muestra en el panel.).
- **Permisos:** Le permite modificar los permisos de lectura, escritura y ejecución asociados con la aplicación. Dado que es un archivo especial de enlace KDE (.kdelnk), éste sólo necesita ser leíble, pero no ejecutable.
- **Ejecutar:** Le permite cambiar la línea de comando completa que es ejecutada cuando, además del icono que representa la aplicación. Haga clic en Ejecutar en terminal si se trata de una aplicación basada en texto, y no una aplicación basada en GUI.
- **Aplicación:** Le permite añadir un Comentario a esta aplicación. Este comentario es mostrado como una ayuda de la aplicación cuando el puntero del ratón se coloca sobre el icono. El nombre que introduzca es lo que aparecerá en la barra de títulos de esa aplicación. Si desea que la aplicación sea lanzada si se encuentra un tipo particular de datos (tipos MIME), puede hacer clic en un Tipo MIME en el cuadro de texto de la derecha, entonces haga clic en el botón de flecha a la izquierda para mover el tipo MIME al cuadro de la izquierda.

Si más tarde decide que no quiere que esa aplicación esté disponible panel por más tiempo, haga clic con el botón derecho en ella, y haga clic en primir. Para moverla a una posición distinta en el panel, haga clic con el b derecho en ella, haga clic en Mover, muévala donde desee que esté en el p y haga clic de nuevo.

Añadir aplicaciones al escritorio

Para añadir una aplicación al escritorio, puede utilizar el menú del esc rio. Aquí esta cómo:

1. Haga clic con el botón derecho en una zona vacía del escritorio.
2. Seleccione Nuevo, Aplicación desde el menú.
3. En la ventana de Propiedades que aparece, cambie el nombre del pro ma. (Éste es el nombre que aparecerá debajo del icono en el escrito
4. Añada la información de Permisos, Ejecutar, y Aplicación para esta cación como se describió en la sección anterior sobre añadir aplicaci al panel. En este caso, gran parte de la información tendrá que ser intr cida manualmente. Probablemente, querrá introducir el Comentario Nombre en la pestaña de Aplicación. Haga clic en Aceptar para gua el icono de la aplicación en el escritorio.

Si más tarde decide que no quiere que esa aplicación esté disponible escritorio por más tiempo, haga clic con el botón derecho sobre ella y selec Suprimir o Mover a la papelera.

Configurar los tipos MIME

Mediante la asignación de tipos MIME y extensiones de archivos a un pos particulares de ficheros de datos, puede establecer cómo se manipulan tipos de datos cuando el archivo es abierto desde KDE (como, por ejempl una ventana del gestor de archivos Konqueror). Ésa es una herramienta mu derosa. Permite identificar qué aplicación es iniciada para manipular el ar que ha abierto.

MIME, que son las siglas de Extensiones Multipropósito de Correo de I net (Multipurpose Internet Mail Extension), fueron creadas originalmente una forma de añadir diferentes tipos de datos a un mensaje de correo. Por e plo, los datos podían ser una imagen, un clip de sonido, o un vídeo. Deb que estos datos tal vez no tuvieran una extensión de archivo asociada (.doc y similares), los tipos MIME asociados con el archivo indicaban al lector d rreo o a otra aplicación qué hacer con los datos.

Cuando añade un tipo MIME a la ventana de Konqueror, éste le dice qué hacer con algunos tipos particulares de datos cuando un archivo es encontrado en una carpeta (basándose en la extensión del archivo), o se encuentran algunos datos cuando se abre una página Web (basándose en los tipos MIME).

En el siguiente ejemplo se muestra una de tipo MIME que fue creada para conseguir que una aplicación fuera lanzada basándose en las extensiones de los archivos:

1. Desde el menú K, haga clic en el Centro de Control.
2. A continuación, y desde el Centro de Control de KDE, haga doble clic en Navegación-Archivos, y seleccione Asociaciones de Archivos. Una ventana de Asociaciones de Archivos aparecerá en el Centro de Control de KDE.
3. Haga clic en Añadir para crear un nuevo tipo MIME. Una ventana deCrear nuevo aparecerá.
4. Seleccione el grupo al que se aplicará el tipo MIME que está añadiendo. Luego introduzca un nombre de Tipo para el nuevo tipo MIME y haga clic en Aceptar.
5. Añada la siguiente información a la pestaña de General que aparece para el nuevo tipo MIME:
 - Patrones de nombre de archivo: Haga clic en Añadir para introducir una extensión de archivo para los ficheros que serán manipulados por este tipo MIME.
 - Descripción: Teclee una descripción del tipo MIME.
 - Orden de preferencia de la Aplicación: Haga clic en Añadir, y entonces seleccione la aplicación que va a manipular el tipo MIME que acaba de añadir y después, haga clic sobre Aceptar. Se puede añadir varias aplicaciones, en orden, que podrán ser utilizadas para manipular el tipo de datos.
6. Haga clic en Aceptar. El nuevo tipo MIME está ahora guardado.

En este punto, cualquier archivo creado con la extensión que acaba de añadir será lanzado con la aplicación que indicó cuando el archivo es abierto desde el escritorio o bien la ventana del Gestor de Archivos. Haga clic con el botón derecho en un archivo de ese tipo para elegir lanzar este archivo con una aplicación diferente (en caso de que se liste más de una aplicación para este tipo de fichero).

Cambiar la Configuración de las X

No importa qué gestor de ventanas utilice, hay recursos de las X que p cambiar para aplicarlos a su escritorio en general, así como a los clientes pecíficos que use. La mayoría de los clientes X utilizan opciones estándar establecer los colores de fondo y de primer plano, títulos de ventanas, pos en la pantalla, y otros recursos. Esta sección nos describe cómo establec recursos de las X que se aplican al escritorio general, así como a los progr clientes X.

Las formas más comunes de establecer los recursos de las X son:

- **Opciones de linea de comandos de los clientes X:** La mayoría de tes X soportan unas opciones de linea de comandos estándar que est cen (así como unas opciones especificas a cada cliente) los recursos ejemplo, la opción `-geometry` puede ser utilizada para establ tamaño por defecto y la posición de muchos clientes X.
- **Archivos de recursos X:** Archivos de sistema y de recursos puede cargados por el comando `xrdb` en el escritorio durante el inicio. Cu inicia el GUI X, este carga recursos desde tanto del archivo Xreso del sistema como de su archivo personal .Xresources (si existe). L cursos por defecto de muchos clientes X son guardados en archivos directorio `/usr/lib/X11/app-defaults`. Puede anular cual archivo de recursos de los clientes X en app-defaults mediante la cre de archivos con los mismos nombres en su directorio personal.

Hay también comandos que puede ejecutar para cambiar los atributos cionados con las características generales del escritorio (comando `xsetr` o el mapeado de su teclado (comando `xmodmap`). Las siguientes seccione criben como cambiar los recursos X utilizando tanto las opciones de lin comando del cliente X como los archivos de recursos X.

Opciones de línea de comando del cliente X

Cuando ejecuta un comando de un cliente X, o lo pone en un archivo de figuración para iniciarlo de forma automática, puede añadir opciones que ten a cómo se muestra y se comporta el cliente. Estas opciones son parte herramientas X, por lo que están disponibles independientemente del gest ventanas que esté utilizando. La tabla 4.2 describe opciones que pueden se lizadas con muchos comandos de clientes X diferentes.

Tabla 4.2. Opciones de comando para configurar clientes X

Opción	Descripción
`-bg` *`color`* o `-background color`	Establece el color de fondo de la ventana reemplazando *`color`* con el color que elija. Vea la sección colores para observar una lista de los colores válidos.
`-fg` *`color`* o `-foreground` *`color`*	Establece el color de primer plano de la ventana reemplazando *`color`* con el color que escoja. Este color es utilizado para textos o gráficos en la ventana.
`-rv` o `-reverse`	Invierte los colores de fondo y de primer plano originales de la ventana.
`+rv`	Restaura los colores de fondo y de primer plano originales de la ventana.
`-bd` *`color`* o `-bordercolor` *`color`*	Establece el color del borde de ventana y reemplaza su `color` por el color elegido.
`-bw` *`pixels`* o `-borderwidth` *`pixels`*	Establece el ancho del borde de la ventana medido en número de `píxeles`.
`-display` *`pantalla`*	Establece que el programa cliente aparezca en una *`pantalla`* en particular. Esta *`pantalla`* puede ser establecida como la pantalla del sistema local (:0.0) o en un ordenador remoto (host 0.0).
`-fn` *`nombredefuente`* o `-font` *`nombredefuente`*	Establece la fuente utilizada para representar el texto como *`nombre de fuente`*. Vea la sección de fuentes para encontrar nombres de fuentes.
`-geometry AnchoxAlto +Xoff+Yoff`	Establece el tamaño y la posición de la ventana en pantalla. `Alto` y `Ancho` son números que indican tanto píxeles como caracteres. *`Xoff`* e *`Yoff`* establecen el desplazamiento de donde comienza la ventana. Un signo positivo (+) desplaza la ventana desde la izquierda o la parte superior de la ventana. Un signo menos (-) desplaza la ventana desde la derecha o la parte inferior de la ventana. (Vea los ejemplos que están a continuación).

Opción	Descripción
`-iconic`	Inicia la aplicación minimizada (reducic un icono). Es una buena opción para eje tar varios clientes durante el inicio por están listos para ser utilizados inmedi mente, pero no abarrotan su pantalla.
`-name "`*`nombre de la aplicación`*`"`	Asigna un nombre al cliente (*`Nombre de aplicación)`* que se puede usar para id tificar los recursos de la aplicación. Est muy útil cuando el cliente ha sido renom do o se le ha establecido un alias. El nom de la aplicación que asigne aparece e icono que representa la ventana cuando se minimiza y posiblemente en la barra títulos de la ventana. El nombre puede anulado en esos lugares utilizando la op `title`.
`-title "Nombre de la ventana"`	Establece el título utilizado en la barra d tulo de la ventana y, posiblemente, el icono que representa la ventana cuando está minimizada.
`-xnllanguage lang[-terr] [.codeset]`	Establece el lenguaje, el territorio, y la ta de archivo (como con archivos de recur
`-xrm "`*`recurso:valor`*`"`	Establece un *`recurso`* o *`valor`* particu Esto es muy útil para establecer cualq recurso x para el cliente que no se puede dificar con un opción específica. (Separ valor con dos puntos y rodéelo con com para que los caracteres especiales sear terpretados por el shell).

En la mayoría de los casos, se pueden utilizar varias de estas opcion dentro de la misma línea de comandos. A continuación, podrá observar alg ejemplos de opciones de comandos X que son utilizadas con algunos clien comunes:

Nota: Puede teclear estos comandos en una ventana de xterm en su GU Los resultados aparecerán en su escritorio.

Ejemplo 1

El comando `xeyes` abre una pequeña ventana que contiene un par de ojos. Los ojos siguen los movimientos del ratón alrededor de la pantalla. Aquí hay un ejemplo de una línea de comando de `xeyes` con varias opciones:

```
xeyes -fg red -center yellow &
```

Ejecuta el comando `xeyes` con las pupilas (`-fg`) establecidas en un color rojo y el blanco de los ojos (-center) de color amarillo. La opción `-center` es específica de `xeyes`. El signo `&` ejecuta el comando en el fondo.

Ejemplo 2

El comando `xlogo` simplemente muestra una X (representando el sistema X Window) en su pantalla. Aquí hay un ejemplo del comando `xlogo` con varias opciones:

```
xlogo -geometry 300x300-0-0 -bg green -fg red &
```

Esto colocará un logo de las X en la esquina inferior derecha de la pantalla (`-0-0`) con un tamaño de 300x300 píxeles. El fondo detrás de la X será verde (`-bg`), mientras que la X propiamente dicha es roja (`-fg`). Si la posición hubiera sido establecida a `+0+0`, la X hubiera sido colocada en la esquina superior izquierda. El signo `&` ejecuta el comando en segundo plano.

> **Nota:** Para una ventana xterm, `-geometry` es interpretado en caracteres. Por lo tanto, una geometría de 80x15 resultaría en un área de texto de la ventana de xterm en 20 caracteres de ancho y 15 líneas de largo.

Ejemplo tres

El comando `xterm` inicia una ventana de terminal en su escritorio. Aquí hay un ejemplo de un comando `xterm` con varias opciones:

```
xterm -title "Login to Compl" -e rlogin compl
```

Este comando abre una ventana de terminal e intenta entrar en el sistema de un ordenador remoto llamado compl (-rlogin compl). Las palabras *Login to Compl* aparecerán en la barra de títulos de la ventana de terminal. Para intentarlo en su propio ordenador, sustituya `compl` con el nombre de un ordenador de su red.

Este ejemplo representa un buena forma de iniciar aplicaciones e identificar la actividad de una aplicación en la barra de títulos de la ventana de xterm. (Esto

es una técnica particularmente buena cuando el comando `xterm` es usado entrar en el sistema de otro ordenador. El título le recuerda que no está trab do en su propio ordenador dentro de esa ventana, debido a que ha entrado ei parte).

Ejemplo cuatro

Los recursos X pueden ser establecidos en una línea de comandos. Lo sig te es un ejemplo de la opción `-xrm` siendo utilizada para establecer reci para una ventana de xterm:

```
xterm -xrm "Xterm*cursorColor:Blue"
```

Este comando abre una ventana de xterm con el color del cursor establ a azul. Puede establecer cualquier recurso de xterm utilizando la opción -: Pruebe otros cuando, como, por ejemplo `-xrm XTerm*background:` o `-xrm Xterm*foreground:Yellow`. Puede establecer más de un r so a la vez, pero cada uno debe ir precedido de `-xrm`.



Advertencia: Tenga cuidado con no establecer el fondo, el primer plan y otros elementos adyacentes con el mismo color. Si su texto, cursor, otros elementos parecen haber desaparecido, pueden estar establecidos cc el mismo color.

Archivos de recursos X

Cuando especifica un recurso para un cliente X, ese recurso adopta una ma bastante sencilla. Éste consiste en un nombre de clase, un atributo, y un v El nombre de la clase es simplemente el nombre de la aplicación con la pri letra en mayúscula. Algunos nombres de clase que comienzan por la letra x embargo, colocan en mayúscula la segunda letra también (por ejemplo, el n bre de clase para una aplicación xterm es XTerm). El atributo va a identi el elemento de dentro de la aplicación. El valor es a lo que se establece.

Aquí hay un ejemplo de un recurso X:

```
Xterm*background: Red
```

El objeto de este atributo es el comando `xterm`. Y el atributo es el *ba ground*. El valor al que se establece el fondo es rojo. Los recursos X que específicos de un cliente en particular son organizados en una jerarquía, que son llamados una clase de widget. Para encontrar la jerarquía para un cl

X, revise su página man y busque por la cabecera de WIDGETS. (No todas las páginas man tienen esta cabecera.).

> **Truco:** Para ver el árbol de widgets de un cliente X que está en ejecución, use el comando `editres`. Desde editres, haga clic en Comandos, Obtener Árbol, entonces haga clic en la ventana del cliente del cual quiere ver los recursos. Paraver una lista extensa de los recursos, pruebe haciendo clic en la propia ventana de editres.

Debido a que la jerarquía de los recursos permite nombres largos, puede utilizar un asterisco en el nombre del recurso en lo que se denomina *enlace suelto*. Esto significa que hay un número de caracteres que pueden coincidir con el asterisco (de la misma forma en que se utiliza en asterisco como un comodín en el shell). Como en el ejemplo recién mostrado, cualquier recurso que termine con el atributo *`background`* para la clase *`Xterm`* tomará el valor Rojo (*`Red`*).

Si desea ser más especifico en cómo coincide un nombre de recurso, utilice un punto (.) para crear un *enlace ajustado* en el nombre del recurso. Un enlace ajustado le permitirá ser mucho más especifico sobre el recurso que desee. Por ejemplo, si desea que todos los fondos en una ventana de xterm sean negros y todos los primeros planos de color blanco, pero desea el fondo de la barra de desplazamiento de color rojo, y el primer plano amarillo, deberá usar los siguientes recursos:

```
XTerm*background: Black
XTerm*foreground: White
XTerm*scrollbar.background: Red
XTerm*scrollbar.foreground: Yellow
```

La mayoría de aplicaciones X aceptan estos atributos: *`background`*, *`foreground`*, *`borderwidth`*, y *`bordercolor`*. Muchas aceptan también *`title`* (para cambiar el nombre de la barra de titulos), *`geometry`* (para establecer el tamaño de la pantalla y su posición), y *`font`* (para cambiar la fuente utilizada en la ventana).

Recuerde que puede añadir recursos de varias formas: .Xdefaults, .Xresources, archivos de recursos específicos en su directorio personal (como, por ejemplo, XTerm), o usando la opción `-xrm` "recurso" en la línea de comandos del cliente X. Aquí hay unos cuantos ejemplos de recursos X que puede probar para ver su funcionamiento:

```
xfontsel*MenuButton.background: Red
XClock*geometry: +0-0
XTerm*font: 9x15bold
```

En estos ejemplos, la primera línea muestra los botones en una venta xfontsel de color rojo. La segunda línea coloca la utilidad clock en la es inferior izquierda de la pantalla. La tercera línea establece que las fuentes zadas en la ventana de xterm sean fuentes de 9x15 en negrita.

Colores X

Cuando define un recurso X, hay varias formas de hacer referencia a lo lores. una forma que es fácil de entender es usar nombres comunes: rojo, negro etc. Sin embargo, para ser más especifico, puede utilizar la notación l decimal o unos valores numéricos especificos de rojo, verde y azul para l referencia a colores más sutiles.

La tabla de colores que es soportada por las X está contenida en el ar /usr/lib/X11/rgb.txt. Cada una de las entradas en ese archivo consiste en tre meros y un nombre. Los tres números representan la intensidad de rojo, v y azul respectivamente. Un cero (0) representa que no hay rastro de ese c mientras que 255 representa la máxima intensidad. Aquí hay varios ejempl colores en ese archivo:

```
250   235   215        AntiqueWhite
230   230   250        lavender
255   228   225        misty rose
255   255   255        white
  0     0     0        black
 47    79    79        DarkSlateGray
190   190   190        gray
  0     0   128        navy
  0     0   255        blue
130   206   235        sky blue
175   238   238        PaleTurquoise
  0   255   255        Cyan
  0   255     0        green
255   255     0        yellow
165    42    42        brown
255   165     0        orange
255     0     0        red
255     0   255        magenta
160    32   240        purple
```

Puede utilizar cualquiera de esos nombres como argumentos para las o nes de recursos de color. (Recuerde poner los colores de más de una palabra comillas.). Otra manera de hacer referencia al color es con la notación hexa mal. De esta forma, hay seis enteros que representan un número del 0 al 16 dos primeros enteros hacen referencia al rojo, los dos siguientes al azul, dos últimos al verde. Por ello en los dos primeros enteros, ff es 255 (todo y 00 es cero (sin rojo). Igual se aplica para establecer las cantidades de a verde. Aquí tiene algunos colores comunes en notación hexadecimal:

```
Black      #000000
Blue       #0000ff
Cyan       #00ffff
Green      #00ff00
Magenta    #ff00ff
Red        #ff0000
White      #ffffff
Yellow     #ffff00
```

Dependiendo de donde introduzca los colores en notación hexadecimal, necesitará colocar los números entre comillas. Por ejemplo, para establecer el color de fondo a verde para una ventana de xterm, teclearía `xterm -bg "#00ff00"` en la línea de comandos.

> **Nota:** Si está usando el gestor de ventanas por defecto de Red Hat (fwm2 y AnotherLevel), puede utilizar la ventana de Configuración del Fondo para escoger un color. Haga clic en Inicio, Preferencias, Fondo. El número hexadecimal del color aparecerá debajo del cuadro de color. Utilice ese número con cualquier comando que acepte la opción de color.

Fuentes X

Para ver todas las fuentes que están disponibles para las X en su ordenador, use el comando `xlsfonts`. El comando `xlsfonts` solamente muestra una lista de las fuentes en su pantalla. Por tanto, para ver el contenido, debería redirigir la salida con el comando `more` o dirigir la salida a un fichero. Aquí tiene dos maneras de ejecutar el comando:

```
xlsfonts | more
xlsfonts >/tmp/allfonts
```

Aquí hay varias fuentes que puede probar. Utilice el comando `xterm -fn "fuente"` para probar algunas de estas fuentes:

```
9x15bold
12x24romankana
-adobe-utopia-bold
lucidasanstypewriter-bold-18
```

El servidor X mantiene una lista con las localizaciones de las fuentes en lo que se llama ruta de las fuentes. Cuando representa un listado de las fuentes o escoge una fuente en particular para asignarla a un recurso, la ruta de las fuentes es comprobada por si la fuente existe. La ruta de las fuentes es similar al PATH del shell, el cual busca los comandos comprobando una lista de los directorios,

utilizando el orden en el cual aparecen en el PATH. De igual forma, las X prueban las fuentes utilizando el orden establecido mediante la ruta de las tes. Para ver la ruta de las fuentes actuales, así como otros valores por de teclee `xset -q`.

Cambiar los recursos de la pantalla X

Los recursos asociados con el representador del servidor X afectan al cor tamiento del ratón y del teclado, y pueden modificar cosas como los soni el fondo de su escritorio. Hay varios comandos que pueden utilizarse par dificar y ver los recursos que están establecidos para su pantalla:

- `Xset`: Establece y muestra una variedad de recursos asociados c pantalla X. Puede controlar sonidos desde el escritorio, establecer l de las fuentes, cambiar parámetros de ratón, cambiar el protector de talla, y establecer el color de fondo del escritorio.
- `Xmodmap`: Modifica como se mapean las teclas de su teclado y los nes de su apuntador. Además puede mostrar el mapa de teclas actual tablas de mapas del apuntador.
- `Xsetroot`: Establece los parámetros asociados con su ventana raíz. de cambiar el curso del puntero del ratón o establecer el fondo de la tana como un color o una imagen de mapa de bits.
- `Xv`: Aunque `xv` puede ser utilizado para capturar y mostrar imágen una variedad de formatos, también puede utilizarse para mostrar una gen como fondo de su pantalla.

Típicamente, debería probar distintos valores con estos comandos para e trar configuraciones que parezcan y se comporten como desee. Entonces añadir los comandos con las opciones, a los archivos .xinitrc o .xsession, d do que éstos tengan efecto cada vez que inicie el escritorio.

Hay varias atributos de su ratón, cursor, y mapeados del teclado que modificar. Puede cambiar la velocidad de movimiento de su ratón. Puede biar lo que hace cada uno de los botones. Puede asignar distintos cursores al tero del ratón. Puede modificar los sonidos molestos. Puede establecer el de su pantalla. Puede establecer el tiempo de espera de su protector de pan

Velocidad del ratón

Para cambiar la velocidad de desplazamiento del cursor en proporción a do mueva el ratón, cambie el valor de la aceleración con el comando `xset`.

establecer la opción `m` de `xset`, introduzca un número que represente la aceleración. Puede añadir un número seguido del primero que represente el límite. El movimiento del cursor es el primer número de veces (la aceleración) el movimiento del ratón (la distancia que se mueve el ratón) después de que éste recorra el limite de píxeles establecido (límite). (La razón de esperar a que se alcance el límite es para que pueda moverse en distancias cortas de forma fina.)Aquí tiene un ejemplo:

```
xset m 5 10
```

Este ejemplo establece que el ratón se mueva cinco veces más rápido de lo que lo haría normalmente si moviera el ratón. La aceleración comienza después de que el ratón se mueva 10 píxeles. Si prueba esta opción, verá que el cursor del ratón comienza a moverse lentamente en distancias cortas, y después comienza a moverse rápidamente.

Botones del ratón

Si es zurdo, puede utilizar el comando `xmodmap` para cambiar la disposición de los botones del ratón. Para colocar el botón del ratón que más use para seleccionar objetos bajo su dedo índice, invierta el orden de los botones de ratón. Primero, utilice el siguiente comando para comprobar la disposición actual de los botones de su ratón:

```
$ xmodmap -pp
There are 3 pointer buttons defined.
Physical            Button
 Button              Code
   1                  1
   2                  2
   3                  3
```

Esta salida muestra que los tres botones del ratón están asignados en orden. El código para el primer botón está asignado al botón 1 y así sucesivamente. Para cambiar el orden (para una persona zurda), teclee lo siguiente:

```
$ xmodmap -e "pointer = 3 2 1"
```

Truco: Si su ratón no está funcionando, puede que haya un problema con su configuración del ratón. Pruebe ejecutando`mouseconfig`. La información del ratón en su fichero `/usr/X11R6/lib/X11/XF86Config` debe ser errónea. Si es prudente, puede editar manualmente la información en ese archivo.

Cursor del Ratón

Por defecto, el cursor que representa la posición del ratón cuando ést sobre la ventana raíz es una X. Si lo desea, puede cambiar el cursor a una r sentación diferente con el comando xsetroot. La lista completa de los cur está disponible en los ficheros incluidos en (/usr/X11R6/include/X cursorfont.h). Aquí tiene un ejemplo de cómo puede modificar el c del ratón a un icono diferente:

```
Xsetroot -cursor_name draped_box
```

Este ejemplo cambia el cursor de la X en una caja con un pequeño patr mosaico dentro ella. Puede cambiar el cursor a cualquiera de estos valo

```
hand1
hand2
iron_cross
left_ptr
plus
top_left_arrow
watch
```

Sonidos

Puede modificar los sonidos molestos que hace su ordenador utilizar comando xset. Puede desconectar el pitido que hace su ordenador cuar comete un fallo tecleando lo siguiente:

```
xset b off
```

Puede activar el pitido de nuevo como sigue:

```
xset b on
```

Puede modificar cómo de alto pita su ordenador utilizando un valor nu co después de la opción b. El número representa un tanto por ciento del men máximo (de 1 a 100). Por ejemplo, lo siguiente establece la campana por ciento de su volumen máximo:

```
xset b 90
```

Fondos

Con el comando xsetroot, puede establecer el fondo de su escritori un color sólido o a una estructura repetida de imagen de mapa de bits. Aqu cómo establecer el fondo a un color sólido:

```
Xsetroot -solid Black
```

Esto establece el fondo a un negro sólido. También puede establecer el fondo a cualquier color válido (usando nombres de colores o notación hexadecimal). El siguiente ejemplo muestra como establecer el fondo a una imagen de mapa de bits:

```
xsetroot -bitmap /usr/X11R6/include/X11/bitmaps/terminal -fg Red -bg
    Black
```

Esta línea de comando llena el fondo con unas pequeñas imágenes de mapa de bits de un terminal. El primer plano de cada imagen es rojo y el fondo es negro. Puede probar este comando utilizando otras imágenes del directorio de mapas de bits y usando otros colores de primer plano y fondo.

Puede establecer su fondo como una rejilla utilizando la opción `-mod` del comando `xsetroot`. Los dos enteros que siguen son las coordenadas x e y de la rejilla. Cada uno de los enteros puede ser un número entre 1 y 16 (para cambiar cómo están de juntas las líneas de la rejilla). Aquí tiene un ejemplo:

```
xsetroot -mod 5 16
```

Si desea utilizar un tipo de imagen distinto de un mapa de bits para su fondo, puede utilizar el comando `xv`. El comando `xv` puede mostrar una variedad de tipos de imágenes: GIF, JPEG, TIFF, PBM, PGM, PPM, mapas de bits X11, PCX, XPM, y otros. Aquí tiene un ejemplo de la sintaxis del comando `xv` para mostrar una imagen como fondo de su escritorio:

```
xv -quit -root -max /usr/share/pixmaps/backgrounds/sapce/
     apollo17_earth.jpg
```

Como se dijo anteriormente, si desea que cualquiera de estos atributos se establezca cada vez que inicie su escritorio, puede añadirlos a los archivos .xinitrc o .xsession.

> **Truco:** Se pueden encontrar algunas imágenes de fondo bonitas en los directorios de Propaganda (`/usr/share/pixmaps/backgrounds/Propaganda/*`) . Hay también muchos lugares donde encontrar imágenes de fondo agradables en la Web, incluyendo Digital Blasphemy (`http://www.digitalblasphemy.com`) y unas fotos de fondo para Linux (`http://heimat.de/ruebe/linux/bgs.html`).

Protector de pantalla

Existe una opción que puede añadir cuando ejecute el servidor X para hacer que un protector de pantalla se inicie cuando transcurran un número establecido

de minutos de inactividad. Utilizando el comando `xset`, puede modifi valor de tiempo.

Hay varias formas para establecer inicialmente el tiempo de espera d tector de pantalla cuando inicia las X.

```
$ X -s 15
$ xinit -- -s 15
serverargs="-s 15"
```

En el primer ejemplo, simplemente ejecute el comando X con la opc `15` para hacer que el protector de pantalla se inicie tras 15 minutos de in dad. Si ejecuta `xinit`, las dos líneas en línea de comando indican que lo mentos siguientes deben ser pasados al servidor X (en este caso, pasa – El último ejemplo no es del todo una línea de comandos. Es una línea e mando `startx`. Como usuario root, edite el comando `startx` y añada a la línea de `serverargs` entre comillas. Esto hace que el argumento sea pasado al servidor.

Para cambiar el tiempo de espera del protector de pantalla después de han iniciado las X, utilice el comando `xset` como sigue:

```
xset s 15
```

Puede también añadir la línea de comandos de `xset` a un archivo de i zación (como, por ejemplo `.xinitrc`), para hacer que se establezca el de espera cada vez que se inicia escritorio. Si simplemente desea que el tor de pantalla esté desactivado, teclee `xset s off`. Para activarlo, d clear `xset s on`. Para hacer que la pantalla se quede negra cuando éste t la cuenta atrás, teclee `xset s blank`.

> **Truco:** Ya sabe cómo establecer su protector de pantalla para el esc rio. Pero, ¿y si desea desactivar el protector de pantalla cuando est modo texto? Simplemente teclee `setterm -blank 0`. El protecto pantalla no se volverá a activar.

Recursos de las aplicaciones X

La mayoría de la aplicaciones X soportan algunas o todas las opcion tándar (`geometry`, `foreground`, `background`, etc), así como opciones que son especificas de esa aplicación. La mayoría de éstas se con un conjunto de opciones definidas. Puede anular estas opciones por de varias formas.

Hay varios archivos separados de recursos para cada aplicación X (que eligen crear uno) en el directorio `/usr/lib/X11/app-defaults`. Cada uno de los archivos es llamado después de del cliente X al que representan, con la excepción de que el primero, o los dos primeros caracteres estén en mayúsculas. Aunque esto no es muy recomendable, puede editar esos archivos y cambiar los recursos. De esa forma, todo el mundo que inicie las X en su sistema comenzará con el mismo conjunto de recursos para sus aplicaciones.

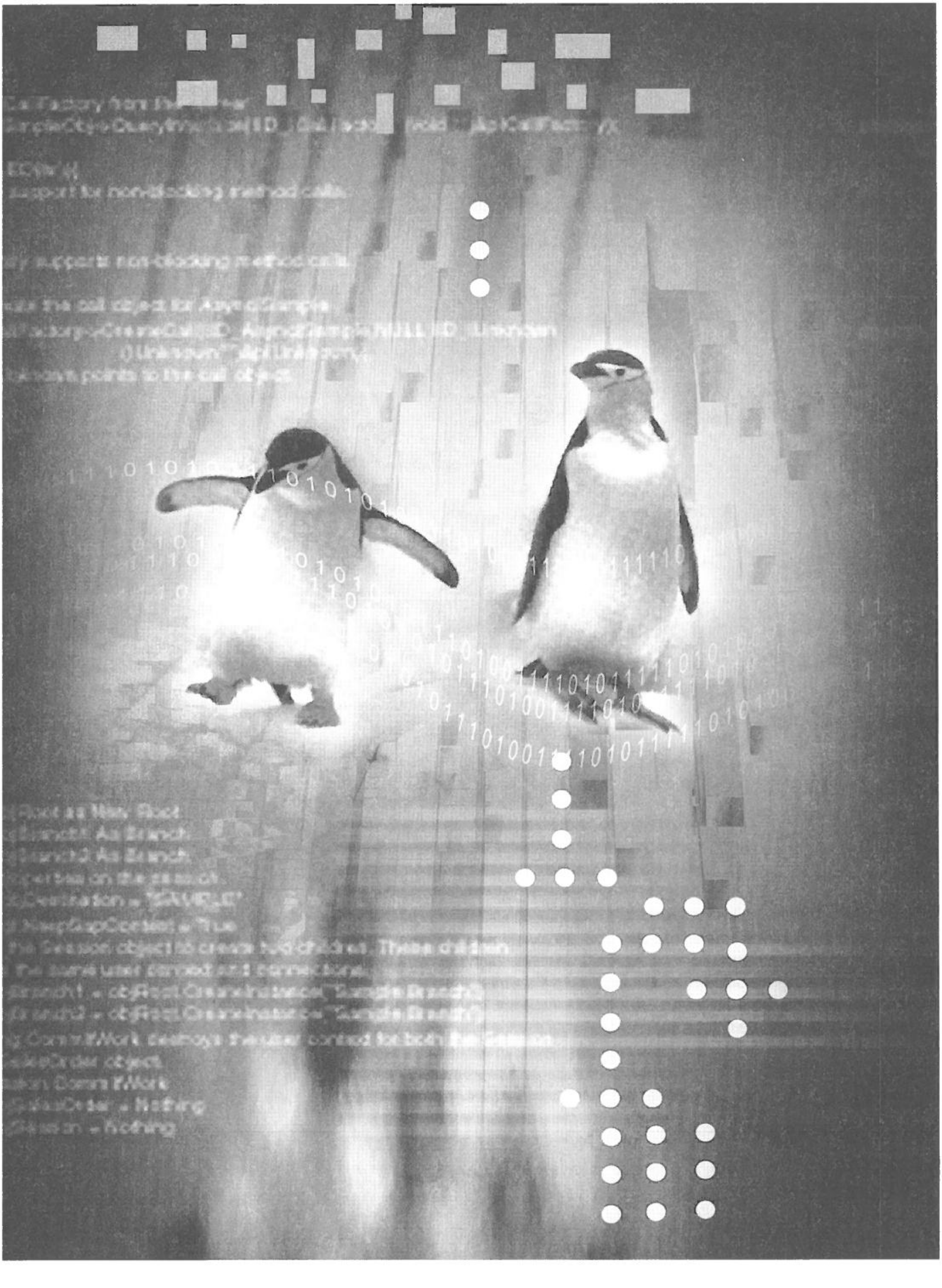
La forma preferible de cambiar los recursos de sus clientes X es copiar el archivo de recursos que desea cambiar a su directorio personal. Entonces haga las modificaciones y las adiciones en este archivo. Cuando inicie el cliente X que está asociado con ese archivo, los recursos serán incorporados a ese cliente. Incluso si no hay un archivo de recursos por defecto asociado con un cliente X, puede crear uno. Por ejemplo, se ha creado un archivo $HOME/Xeyes y se le ha añadido las siguientes líneas:

```
XEyes*title: My Eyes
XEyes*foreground: Red
XEyes*background: Yellow
```

Cuando ejecuto el commando `xeyes`, el título "My Eyes" aparece en la barra de tareas para esa aplicación. Los ojos están coloreados de amarillo y las pupilas de rojo.

En vez de usar archivos individuales, puede añadir recursos X asociados con cualquier cliente en sus ficheros .Xresources o Xdefaults. Cuando realice un cambio en esos archivos, puede reflejar esos cambios inmediatamente en el escritorio actual como sigue:

```
Xrdb -merge $HOME/.Xresources
```



5 Acces y ejecució de aplicacione

Los programas de aplicación son los instrumentos que le permiten ll cabo su trabajo en un ordenador. Le permiten crear documentos, procesa y comunicarse con otros. Red Hat Linux, como motor para ejecutar las apl nes, se está convirtiendo día a día en una alternativa más viable. No hace tiempo sólo había un puñado de aplicaciones que fuesen accesibles a los rios. Pero en la actualidad hay cientos de ellas y cada día son más pot más accesibles.

Este capítulo analiza cómo conseguir aplicaciones para Red Hat Linu mo ejecutarlas. Como Red Hat Linux sigue siendo, en esencia, un sistem rativo de programadores y administradores de redes, este capítulo le enseña descargar aplicaciones desde Internet y cómo descomprimirlas e instalarla ejecutar las aplicaciones de Linux nativo, este capítulo se centra en las apl nes gráficas (ejecutadas en un escritorio X, incluidas las aplicaciones dis das en la red).

Además de los programas que se crearon de forma específica (o bien trasladaron) para Linux, es posible ejecutar las aplicaciones que fueron cc das para otros sistemas operativos. En este capítulo se describen los emul que pueden utilizarse con Red Hat Linux para poder ejecutar aquellas apl nes que fueron creadas para otros sistemas operativos como Windows DOS y Macintosh.

lizar Red Hat Linux como plataforma aplicaciones

Si bien los sistemas operativos resultan satisfactorios, la gente utiliza ordenadores de escritorio para ejecutar aplicaciones. Un caso incuestionable de lo anterior sería utilizar Red Hat Linux como servidor, pero como sistema de escritorio, Red Hat Linux todavía está lejos de la supremacía de Microsoft en lo que a sistemas operativos se refiere, por diversas razones:

- Aunque pueden conseguirse procesadores de texto, hojas de cálculo y programas gráficos y casi cualquier otro tipo de aplicaciones que desee para Linux., la mayoría de las aplicaciones más populares de cada categoría no funcionan muy bien en Linux o bien no funcionan en absoluto. Por ejemplo, el último producto de Microsoft Office no funciona en Linux. En caso de que su empresa utilice Microsoft Word como procesador de texto y Microsoft Excel como hoja de cálculo, podría intentar convertir ficheros de esas dos aplicaciones para poder ejecutarlas en Applixware o StarOffice en Red Hat Linux. Sin embargo, esos ficheros no siempre se convertirán limpiamente.
- Existen muchas más aplicaciones comerciales a prueba de bomba para el sistema operativo Microsoft Windows que para Linux. Debido a las inmensas proporciones del mercado de usuarios de sistemas Windows, muchas empresas de software se han centrado en desarrollar sus productos sólo para ese mercado.
- Por norma general, las aplicaciones de Linux resultan más complicadas de configurar y utilizar que muchas aplicaciones comerciales de Windows.

Hasta aquí las malas noticias. La buena noticia es que Linux está ganando terreno. Actualmente, puede usar Linux en su escritorio para realizar casi todo lo que podría hacer en un ordenador de escritorio con Windows (es simplemente un poco más difícil llegar hasta ese punto). A corto plazo resulta complicado que se reemplazen todos los ordenadores de escritorio con Red Hat Linux, pero estoy convencido de que existen muchas y buenas razones para pensar que, a largo plazo, Linux será el sistema operativo dominante para ejecutar aplicaciones. He aquí algunas de esas razones:

- Mucha gente cree que, con el tiempo, las aplicaciones en red marcarán el futuro rumbo de la informática. A diferencia de Windows 95/98, que hunde sus raíces en el sistema DOS, un sólo usuario y una sóla tarea cada vez,

Red Hat Linux está basado en sistemas UNIX. UNIX se diseñó pa pudiera dar cobertura a muchos usuarios y muchas tareas en un e de red. Aunque todavía le haga falta una mano de pintura, Red Hat ofrece una base sólida para las aplicaciones en red.

- Una enorme comunidad de desarrolladores está trabajando con códig te abierto para satisfacer las necesidades de la comunidad Linux. últimos años se han sumado algunas ofertas comerciales de peso.
- En el espíritu de Linux y del GNU (que son las siglas de GNU UNIX), la mayoría de los programas de aplicación son gratuitos o ec cos. Esto significa que puede probar la mayor parte de las aplicacio poco o ningún dinero. Poner en funcionamiento aplicaciones de Li algo que se puede hacer con un coste reducido. Por ejemplo, Corel Perfect para Linux está disponible por unas 12.500 Pts. (y puede pr gratis), mientras que si quiere tener Word, tendría que pagar entre y 110.000 Pts. por los paquetes Office 97 o Office 2000.

La letra pequeña es que puede costar bastante esfuerzo que la mayoría usuarios descarten completamente sus sistemas Windows 95/97/2000. S bargo, si está decidido a hacer de Red Hat Linux su única plataforma de ciones, hay varias formas de allanar esa transición. Los programas de emu le permiten ejecutar muchos programas que se crearon para otros sistemas tivos. Los programas de conversión le pueden ayudar a convertir gráficos y vos de procesador de textos de otros formatos en los que utilizan las aplica de Linux.

Si está ejecutando Linux en un PC, tiene muchas posibilidades de hal gado por un sistema operativo Windows 95, 98 ó 2000. Puede ejecu distintos sistemas operativos en diferentes PC o tener Windows y Linux ticiones separadas de su disco duro. La última opción le obliga a reinici vez que quiera cambiar de sistema operativo.

Las próximas secciones describen cómo encontrar y trabajar con prog de aplicación que se han creado específicamente para Linux.

Cómo obtener aplicaciones de Red Hat Linux

Desgraciadamente, no podrá entrar en la típica tienda de informátic contrar un montón de aplicaciones de Linux. La mejor forma de consegu caciones de Linux es, con diferencia, bajárselas desde Internet. También se pedir en CD-ROM desde varios sitios Web de Linux.

Dónde encontrar aplicaciones en Internet

Aquí tiene varios lugares en Internet donde poder buscar aplicaciones para Linux:

- **Freshmeat** (`http://www.freshmeat.net`)**:** Este sitio mantiene un índice exhaustivo de software para Linux. Escriba el nombre de un paquete de software en la casilla de búsqueda y podrá saber dónde está disponible en Internet. Es uno de los mejores sitios para buscar primero software de Linux.

- **SourceForge** (`http://www.sourceforge.net`)**:** Este sitio acoge miles de proyectos de software de código abierto. Se puede bajar software, además de documentación acerca de todos esos proyectos desde el sitio SourceForge.

- **Sitio Web de Aplicaciones Linux** (`http://linuxapps.com/`)**:** Si todavía no sabe qué aplicaciones está buscando, éste es un buen lugar para empezar. El sitio ofrece más de 30 categorías de aplicaciones. En lugar de limitarse a presentar una lista de nombres de paquetes, Linux Applications posee descripciones de cada aplicación, junto con los enlaces a las páginas de inicio de las aplicaciones.

- **Índice de Aplicaciones de Red Hat** (`http://www.redhat.com/appindex/`)**:** Puede encontrar aplicaciones comerciales para Red Hat Linux en este sitio. Se suministra la información para contactos y precios, junto con descripciones y cada aplicación.

- **Linux Mall** (`http://linuxmall.com`)**:** El sitio ofrece una amplia selección de software para Linux. Describe cada paquete de software y le suministra un listado con los 40 productos Linux más vendidos en Linux Mall.

- **Página de Aplicaciones y Utilidades Linux** (`http://xnet.com/~blatura/linapps.shtml`)**:** Este sitio tiene enlaces para diferentes aplicaciones Linux en freeware, shareware y comerciales (en código binario o fuente).

Cuando adquiere una aplicación comercial, normalmente la consigue en CD. A menudo, la instalación se ha simplificado y se proporciona una copia de la documentación en papel. Por supuesto, cuando descarga software la entrega es inmediata; cuando lo compra, deberá esperar a que el paquete le llegue con el correo.

Truco: A veces, los paquetes de software estarán disponibles en forma libc5 y libc6. Esto hace referencia a la versión de librería de lenguaje programación C que la aplicación utiliza. Si puede elegir, elija los paq tes libc6. Los paquetes libc6 son compatibles con Red Hat Linux 7 (o cu quier versión 2.2 o superior de kernel Linux). De hecho, todas las gran distribuciones de Linux utilizan actualmente libc6.

Si ya tiene claro el software que quiere, puede ir directamente a cual de los sitios FTP de Internet que contienen software Linux. Aquí puede gunas formas de acceder a sitios Linux FTP:

- **Red Hat FTP Mirrors** (`http://www.redhat.com/mir .html`): Vaya a esta página para obtener un listado de los sitios FT contienen software Red Hat que se puede descargar. La mayoría de sitios también tienen diversas aplicaciones freeware y shareware qu utilizables en Linux.
- **Sunsite FTP** (`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/ap` Existen muchos sitios FTP desde los que se puede descargar sof para Linux. Este enlace le lleva hasta un directorio de "paquetes y a ciones útiles para Linux". El MetaLab de la Universidad de North lina-Chapel Hill mantiene este sitio.
- **Free Software Foundation** (`ftp://ftp.gnu.org/pub/pnu`) Software Foundation (la organización que mantiene el GNU) tambi ne gran cantidad de software en su sitio FTP, como también copias el nicas de manuales impresos.

Los sitios FTP están bien si ya tiene una idea de lo que está buscando. I empezar leyendo los ficheros Léame e Índice para buscar un producto de so re determinado que satisfaga sus necesidades. Cuando haya encontrado el so re que desee, simplemente haga clic en el vínculo para empezar a descar software en su ordenador.

Descargar software para Linux

Puede descargar software para Linux desde Internet utilizando un nave Web (como Netscape Navigator) o un programa FTP (como el comando f El navegador a menudo le permite ver los contenidos de un sitio FTP med una interfaz Web (busque un fichero `index.html` en un directorio FTI comando FTP tiene más opciones, pero es menos intuitivo.

> **Nota:** Los siguientes procedimientos presuponen que usted dispone de una conexión a Internet.

Descargar con Netscape

Para descargar un paquete de software de Linux desde Internet utilizando Netscape Navigator, siga este procedimiento:

1. Desde el escritorio, inicie Netscape Navigator.
2. Escriba el nombre de un sitio FTP que tenga software de Linux en el cuadro de direcciones y presione Intro. Por ejemplo, `ftp:/sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps`.
3. Para moverse por el sitio FTP haga clic en "Atrás" para moverse hacia arriba o haga clic sobre un directorio para moverse hacia abajo.
4. Cuando encuentre un paquete que desee instalar, ponga el cursor sobre él, pulse el botón derecho del ratón y seleccione "Save Link as".
5. En la casilla Guardar como, en la casilla de selección, escriba la ubicación (por ejemplo `/tmp/abcpkg/abc.rpm`) dentro de su sistema en la que quiera guardar el paquete.

> **Truco:** Cuando descargue software debe ponerlo en un directorio vacío con un nombre adecuado. No sólo le va a ayudar a recordar dónde guardó el software, sino que también guarda los ficheros no archivados y separados debidamente de otros ficheros. También le recomiendo que no cambie el nombre del paquete, para no perder información sobre los contenidos del paquete.

6. Presione OK.

Mientras que el paquete se descarga en su ordenador, un cuadro de diálogo muestra el estado. Una vez terminada la descarga, la aplicación está lista para ser descomprimida e instalada.

Descargar con FTP

Si desea utilizar un método basado en texto para descargar ficheros (en lugar de Netscape), puede utilizar el comando `ftp`. Aquí tienen un ejemplo de un procedimiento con FTP:

1. Desde un shell o una ventana terminal, escriba `ftp` *`dirección`*, d
 `dirección` es un sitio FTP. Por ejemplo:

   ```
   ftp metalab.unc.edu
   ```

 Si el sitio FTP está disponible, le pedirá un nombre de usuario.

2. Escriba `anonymous` para el nombre y presione Intro. El sitio le va
 dir una contraseña.

3. Escriba su dirección de e-mail como contraseña y presione Intro.

4. Cuando su login sea aceptado, puede usar estos comandos para enco
 el paquete de software o el documento que está buscando:

 - `ls -CF`: Para listar los contenidos del directorio actual.
 - `cd` *`dir`*: Para cambiar desde el directorio actual hasta el subdirec
 `dir`. Si prefiere, puede utilizar dos puntos (`cd ..`) para subir un
 de directorio. Por ejemplo, pruebe `cd/pub/apps/doctool`

5. Escriba `binary` (para asegurarse de que el fichero se descarga con
 fichero binario).

6. Para descargar un fichero desde el directorio de trabajo actual, debe
 bir `get` *`fichero`*, donde *`fichero`* es el nombre de la aplicación
 ejemplo, para descargar la aplicación `whichman` mientras que el
 torio actual es `/pub/Linux/apps/doctool`, teclee:

   ```
   get whichman-1.5.tar.gz
   ```

7. Cuando la descarga haya terminado, escriba `exit`.

> **Truco:** Antes de arrancar el comando `ftp`, asegúrese de que su directo
> actual es el directorio donde desea descargar el fichero. O puede camb
> al directorio que desee utilizando el comando `lcd` dentro de `ftp`. P
> ejemplo, para cambiar a `/tmp/abcapp`, escriba `lcd /tmp/abcap`

Entender los nombres y los formatos de los paquetes

Acaba de descargar un fichero muy extenso desde Internet que contien
chos nombres, números, puntos, gzs y tars. ¿Qué significa todo eso? Bueno
cuando uno lo desglosa, en realidad no resulta tan complicado.

La mayor parte de los nombres de ficheros que contienen aplicaciones Linux siguen las normas de estilo a la hora de nombrar paquetes GNU. El siguiente ejemplo ilustra el formato para nombrar paquetes:

```
mycoolapp-4.2.3.i386.rpm
mycoolapp-4.2.3.tar.gz
mycoolapp-4.2.3.src.tar.gz
mycoolapp-4.2.3.bin.SPARC.tar.gz
mycoolapp-4.2.3.bin.ELF.static.tar.gz
```

Estos ejemplos representan diversos paquetes diferentes de la misma aplicación de software. El nombre de este paquete es `mycoolapp`. Detrás del nombre del paquete aparece un conjunto de números que representan la versión del paquete. En este caso es la versión 4.2.3 (el número de versión más grande es 4, seguido del número de versión más pequeño y el nivel de parche 2.3). Después del número de versión aparece un punto, seguido de algunos elementos opcionales, detrás de los cuales aparecen indicaciones sobre cómo se archiva y comprime el fichero.

La primera línea muestra un paquete que está en el formato del Gestor de Paquetes Red Hat (`.rpm`). El `.i386` delante de `.rpm` indica que el paquete contiene binarios que se incorporan para ejecutarse en ordenadores con arquitectura Intel 1386 (en otras palabras, en un PC). En el cuadro "RPM Construcción de las fuentes" verá los pros y los contras de utilizar paquetes binarios precompilados RPM y de compilar el programa usted mismo.

RPM frente a construir desde fuente

Los binarios creados en formato RPM se instalan, se gestionan y se desinstalan fácilmente usando herramientas Red Hat Linux. Éste es el método de instalación recomendado para los principiantes en Red Hat Linux. Sin embargo, a veces es preferible construir una aplicación desde código fuente. Debajo verá algunos argumentos para las dos opciones:

- **RPM.:** Instalar aplicaciones desde un archivo RPM resulta sencillo. Una vez instalada la aplicación, podrá usar tanto comandos de shell como interfaces GUI para gestionar, verificar, actualizar y eliminar la aplicación RPM. No necesita saber nada sobre Makefile o compiladores. Cuando instala un paquete RPM, las herramientas RPM se encargan incluso de certificar que están instalados los paquetes de los que depende el paquete en cuestión.
 Dado que Red Hat Linux ha publicado los RPM bajo el GNU, otras distribuciones de Linux han empezado a utilizarlo para distribuir su

software. Así, la mayoría de las aplicaciones de Linux están, o es rán, en formato RPM.

- **Código Fuente:** A veces se tarda un poco en convertir un paquete código fuente en binarios RPM. Tal vez, al utilizar RPM, se encu tre con software que es varias versiones anterior, así que podría si plemente descargar el código fuente más reciente y ejecutar algu comandos `tar` y `make`. Asimismo, modificando el código fuen posiblemente pueda adaptar la aplicación para que se ajuste mejo sus necesidades.

A continuación, encontrará un desglose de las partes de un nombre de pa

- `name`: Por lo general, es una cadena de caracteres todos en minús que identifica la aplicación.
- guión (-)
- versión: se muestra como número de versión de mayor a menor y quierda a derecha.
- punto (.)
- `srtc` o `bin`: Es opcional; si no se da ninguna indicación, se pone normalmente.
- punto (.)
- tipo de binario: Es optativo y puede incluir diversas etiquetas para d bir el contenido del archivo binario. Por ejemplo, i386 indica binarios arquitecturas Intel (386, 486, Pentium, etc.) y SPARC indica binari ra una CPU Sparc.
- punto (.)
- tipo de archivo: A menudo se utiliza `tar` (`.tar`).
- tipo de compresión: A menudo se utiliza `gzip` (`.gzip`).

Muchos de los paquetes de software que no están asociados a una dist ción concreta (como Red Hat, Open Linux o Debian), utilizan el método `gzip` para archivar y comprimir ficheros. Sin embargo, se dará cuenta d hay ficheros con diferentes extensiones en los sitios FTP de Linux. A vece tos ficheros representan documentos que pueden aparecer en varios form Asimismo, varias distribuciones tienen su propio formato para empaquetar ware, lo cual se indica mediante una extensión diferente.

Nota: Como estamos utilizando Red Hat Linux, la mayoría de las aplicaciones de software que instalamos estarán en formato Red Hat Package Management (`.rpm`). A menos que desee construir usted mismo el software (en cuyo caso necesitará el código fuente). RPM es el formato a buscar. Cuando esté disponible, un paquete RPM de un sitio FTP Red Hat le dará las mayores garantías de conseguir un paquete de software que funcionará sin modificaciones en un sistema Red Hat Linux.

La tabla 5.1 describe los distintos formatos de archivo que encontrará cuando busque software en un sitio FTP Linux. La tabla 5.2 enumera algunos de los formatos de documentos más comunes que se utilizan a la hora de distribuir información en Linux.

Tabla 5.1. Formatos de archivo de ficheros Linux

Formato	Extensión	Descripción
Fichero gzip	`.gz` o `.z`	El fichero se ha comprimido usando la utilidad `gzip` GNU.Puede descomprimirse utilizando las utilidades gzip o gunzip (ambas son lo mismo).
Fichero tar	`.tar`	El fichero se ha archivado utilizando el comando `tar`. Se utiliza `tar` para reunir diversos ficheros en un único fichero de archivo. Puede expandir el archivo en ficheros separados utilizando `tar` con las diferentes opciones.
Bzip 2	`.bz2`	El fichero se ha comprimido con el programa bzip2.
Tar/comprimido	`.taz` o `.tz`	El fichero se ha archivado con `tar` y se ha comprimido con el comando `compress` de UNIX (El comando `compress` no es parte de GNU ya que está patentado.).
Linux Software Map	`.lsm`	El fichero contiene texto que describe el contenido de un archivo.
Paquete Binario Debian	`.deb`	El fichero es un paquete binario usado con la distribución Debian. (Véanse las descripciones acerca de cómo convertir formatos Debian en formatos en red).

Formato	Extensión	Descripción
Red Hat Package Management	`.rpm`	El fichero es un paquete binario util do con la distribución Red Hat. El for to está disponible en otras distribucic Linux.

Tabla 5.2. Formatos de documentos en Linux

Formato	Extensión	Descripción
Lenguaje Hypertext Markup	`.html` o `.htm`	El fichero está en formato hipertexto ser leído desde un navegador Web ejemplo, Netscape Communicator).
PostScript	`.ps`	El fichero está en formato PostScript poder imprimirlos en una impresora PostScript.
SGML	`.sgml`	El fichero está en SGML, un format documento estándar.A menudo se SGML para crear documentos que pués pueden imprimirse en difere formatos.
DVI	`.dvi`	El fichero está en DVI, formato de im sión de las herramientas de proces de textos LaTeX. Convierta estos fi ros en PostScript o bien PCL de Hev Packard utilizando los comandos `dv` y `dvilj`.
Texto plano		Los ficheros sin extensión normalm son ficheros texto plano (en el forn ASCII).

Si no está seguro del formato en que se encuentra el fichero, utilice el com `file` de esta forma:

```
file archivo - file
```

Este comando le dirá si es un fichero `tar` GNU, RPM, `gzip` u otro for de archivo. (Es una buena técnica si el fichero ha cambiado de nombre y h dido la extensión.).

ıstalar aplicaciones Red Hat Linux

La mayoría de las aplicaciones Linux que desee instalar están disponibles en formato RPM. Probablemente exista una versión binaria de la aplicación que se adapta de forma específica a su plataforma. Si no hay RPM disponible para las aplicaciones, probablemente puede encontrar una versión de código fuente (almacenada de forma frecuente como fichero `tar/gzip`) que puede utilizar para construir el software usted mismo.

Esta sección describe cómo instalar y gestionar aplicaciones usando las herramientas creadas para los ficheros de archivo RPM. Más adelante aprenderá a construir e instalar aplicaciones que aparecen como paquetes de código fuente.

Instalación y gestión de ficheros RPM

Cuando consigue una aplicación empaquetada en formato RPM, generalmente se encuentra con un único fichero. El comando que se utiliza para trabajar con ficheros RPM es `rpm`. Para gestionar paquetes RPM el comando `rpm` tiene opciones que le permiten listar todos los paquetes que están instalados, actualizar paquetes existentes a versiones más recientes, o pedir información a los paquetes (por ejemplo, los ficheros y documentación que se incluyen en el paquete). También existen diversas opciones que le permiten comprobar si todos los ficheros que componen el paquete están presentes y no han sufrido variaciones.

El comando `rpm` tiene estos modos de operación:

instalar (`-i`)
actualizar (`-U`)
hacer peticiones (`-q`)
verificar (`-V`)
comprobación de firma (`--checksig`)
desintalar (`-e`)
contruir (`-b`)
reconstruir base de datos (`--rebuilddb`)
fijar permisos (`--setperms`)
establecer propietarios/grupos (`--setugids`)
mostrar RC (`--showrc`)

Con estas opciones, puede instalar paquetes RPM y verificar que sus contenidos se han instalado correctamente, corrigiendo cualquier problema que surja.

Las siguientes secciones describen cómo utilizar `rpm` para instalar y trabajar con sus aplicaciones RPM.



Advertencia: Debe estar registrado en el sistema como el usuario ro para añadir o eliminar paquetes. Sin embargo, no es necesario estar regi trado como root para enumerar paquetes instalados, pedir información los paquetes o verificar lo contenidos de un paquete.

Instalar con rpm

Para instalar un fichero de archivo RPM con el comando `rpm`, use la sint

```
rpm -i [opciones] paquete
```

Paquete es el nombre del fichero de archivo RPM. Este paquete puede dentro del directorio actual, en un CD montado (por ejemplo `/mnt/cd` `/Redhat/RPMS/whatever.rpm`), o en un sitio FTP accesible (por eje `ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/cdro` `/xcd-2.0-1.i386.rpm`).



Nota: Cuando indica un paquete de un sitio FTP, el fichero primero descarga y después se instala.

Junto con la opción `-i`, puede utilizar estas opciones para conseguir i mación durante la instalación:

- `-vv`: Muestra información de depuración durante la instalación. E buena forma de ver todo lo que ocurre durante el proceso de instala (Esta salida puede ser extensa, así que tal vez desee redirigirla a `mo`
- `-h`: Muestra 50 almohadillas (#) a medida que el paquete se desempaq La intención es ver el progreso del proceso de desempaquetado (así p saber si el programa sigue trabajando o está atascado).
- `-percent`: Muestra el porcentaje total del paquete que se ha inst durante el proceso de instalación.

Antes de instalar un paquete, `rpm` comprueba que no está sobrescrib ficheros más recientes o instalando un paquete que depende de otros paq que no están instalados. Se pueden usar las siguientes opciones de instalació ra obviar condiciones que de otro modo desencadenarían el fallo de la instala

- `--force`: Fuerza la instalación de los contenidos del paquete actu cluso si el paquete actual es más antiguo que el que ya está instalado tiene ficheros colocados ahí por otros paquetes, o bien ya está instalad

lo mismo que utilizar estas opciones `oldpackage`, `replacefiles` y `replacepkgs`.).

- `--oldpackage`: Fuerza la instalación del paquete, incluso si el paquete actual es más antiguo que el que ya está instalado.
- `--replacefiles`: Fuerza la instalación de los ficheros de este paquete, incluso si los ficheros fueron colocados allí por otros paquetes.
- `--replacepkgs`: Fuerza la instalación de los paquetes de este archivo, incluso si ya están instalados en el sistema.
- `--nodeps`: Salta las comprobaciones de dependencia del paquete y lo instala, incluso si los paquetes de los que depende no están instalados.
- `--ignorearch`: Se fuerza la instalación de los paquetes, incluso si los binarios del paquete no concuerdan con las arquitectura del ordenador que va a ser receptor.
- `--ignoreos`: Fuerza la instalación del paquete, incluso si los binarios del paquete no concuerdan con la arquitectura de su sistema operativo.

A continuación, puede ver una línea de comando `rpm` simple utilizada para instalar un archivo RPM.

```
rpm -i audiofile-devel-0.1.6-1.i386.rpm
```

A mí personalmente me gusta ver alguna información cuando instalo algo (por defecto `rpm` permanece de forma sospechosa callado cuando tiene éxito). Aquí puede ver al aspecto del comando cuando añadí la opción `-vv` para tener la información más profusa, junto con parte de la salida:

```
rpm -ivv audiofile-devel-0.1.6-i386.rpm
D: counting packages to install
D: found 1 packages
D: looking for packages to download
D: retrieved 0 packages
D: finding source and binary packages
D: New Header signature
    .
    .
D: opening database in //var/lib/rpm/
D: installing binary packages
Installing audiofile-devel-0.1.6-1.i386.rpm
    .
    .
d: package: audiofile-devel-0.1.6-1 files test = 0
D: running preinstall script (if any)
D: running postinstall script (if any)
```

En esta salida podemos ver que rpm encuentra un paquete en este arc
verifica la forma, abre la base de datos RPM, instala los paquetes y ejecuta
quier guión pre o post instalación. Otra forma de conseguir confirmación c
la instalación está trabajando en realidad es añadir la opción -h, como en
guiente ejemplo:

```
rpm ivh audiofile-devel-0.1.6-1.i386.rpm
audiofile devel ##################################################
```

Con la opción -h, rpm emite 50 signos numéricos (#) hasta que el pa
termina de instalarse. Como puede ver, cuando todo va bien, la instalació
rpm es bastante simple. No obstante, puede haber problemas. Aquí tiene
nos de ellos:

- Errores de dependencia del paquete: Si el paquete que está instalan
quiere un paquete adicional para que funcione de forma correcta, ve
mensaje de root señalando el paquete que falta. Debe conseguir e in
ese paquete antes de intentarlo con su paquete otra vez. (Puede obv
fallo con las opciones de instalación descritas anteriormente, pero
recomiendo, ya que su paquete tal vez no funcione con el paquete de
depende.).
- Errores de usuario distinto de root: Si alguien que no es el usuario roc
cuta rpm -i, el comando no funcionará. La salida nos indicará que
se de datos /var/lib/rpm no se puede abrir. Entre como usuari
e inténtelo de nuevo.

Actualizar paquetes con rpm

La opción de actualizar (-U) con rpm se comporta de forma muy sim
la opción instalar. La diferencia es que desinstala el paquete anterior ant
instalar la nueva versión del paquete. El formato es el siguiente:

```
rpm -U ([opciones] paquete
```

Truco: Puede utilizar la opción -U con independencia de si es nueva in
talación o actualización. Con -U el paquete se instalará en ambos casc
Así pues, rpm -U siempre funcionará, mientras que rpm -i fallará
el paquete ya está instalado.

Una cuestión importante a la hora de actualizar es instalar una versió
tigua de un paquete. Por ejemplo, si instala una versión nueva de algún sof

y tampoco funciona, querrá volver a la versión antigua. Para llevarlo a cabo, puede utilizar la opción `--oldpackage` de esta forma:

```
rpm -U --oldpackage AnotherLevel-0.7.4-1.noarch.rpm
```

Si ya existe un paquete posterior con este nombre, se elimina y se instala la versión antigua.

Eliminar paquetes con rpm

Si ya no desea usar un paquete (o desea recuperar espacio en el disco duro), use la opción `-e` para eliminar un paquete. Puede usar `rpm` con la opción `-e` así:

```
rpm -e package
```

Si no hay dependencias en este paquete, se elimina sin hacer ruido. Sin embargo, antes de eliminar un paquete tal vez desee realizar una comprobación rápida de dependencias. La opción `-q` se utiliza para varias opciones de petición. (No es necesario comprobar las dependencias, ya que `rpm` lo hará antes de eliminar un paquete. No obstante, puede hacerlo para su propia información.). Para comprobar dependencias haga lo siguiente:

```
rpm -evv xpilot | more
```

Este ejemplo elimina el paquete `xpilot` y le muestra los paquetes que están siendo eliminados página a página. (Use la barra espaciadora para pasar las páginas de la salida.).

Otras opciones que puede ejecutar con `rpm -e` se pueden utilizar para pasar por alto condiciones que impedirían que el paquete se eliminara o bien para impedir algunos procesados (como, por ejemplo, no ejecutar guiones pre y post instalación). A continuación verá tres de esas opciones:

- `--nodeps`: Desinstala el paquete sin comprobar dependencias.
- `--noscripts`: Desinstala el paquete sin ejecutar ningún guión preinstalación o postinstalación.
- `--notriggers`: Desinstala el paquete sin ejecutar guiones que se activan al eliminar el paquete.

Si le pone un tanto nervioso ponerse a eliminar un paquete, siempre puede ejecutar la desinstalación en modo prueba (`--test`) antes de consumar la desinstalación real. El modo prueba le mostrará todo lo que ocurrirá en la desinstalación sin desinstalarlo realmente (Añada la opción `-vv` para ver los detalles.). Aquí tienen un ejemplo:

```
rpm -evv -test xpilot | more
D: counting packages to unistall
D: opening database in //var/lib/rpm
D: found 1 packages to uninstall
D: unistalling record number 4545368
D: will remove files test = 1
D: usr/doc/xpilot-3.6.2/doc/man/xpilots.man.msub - removing
D: usr/doc/xpilot-3.6.2/doc/man/xpilots.man - removing
    .
    .
    .
D: /etc/X11/wmconfig/xpilot - removing
D: removing database entry
```

Si el resultado tiene buena pinta, puede ejecutar el comando otra vez, opción `--test` para eliminar el paquete.

Peticiones a paquetes mediante rpm

Si usa las opciones de petición (`-q`) de `rpm`, puede conseguir inform sobre los paquetes RPM. Esto puede ser simplemente enumerar los paquete están instalados o imprimir información detallada sobre el paquete. Aquí ver el formato básico de un comando de petición `rpm` (al menos debe estab una opción):

```
rpm -q [opciones]
```

A continuación, encontrará algunas opciones útiles para puede utiliza una petición `rpm`:

- `-qa`: Enumera todos los paquetes instalados.
- `-qf: fichero`. Enumera el paquete al que pertenece *fichero*. (Es chero deberá incluir la ruta completa o rpm asumirá que es el direc actual.).
- `-qi paquete`: Enumera una gran cantidad de información conteni paquete.
- `-qR paquete`: Enumera componentes (como librerías y comando los que depende *paquete*.
- `-ql paquete`: Enumera los ficheros contenidos en *paquete*.
- `-qp paquete`: Lista todos los ficheros de documentación que vien *paquete*.
- `-qc paquete`: Enumera todos los ficheros de configuración que vi en *paquete*.

Para enumerar todos los paquetes instalados en su ordenador, utilice la opción de petición `-a`. Como es una lista extensa, puede redirigir la salida a `more` o también utilizar `grep` para encontrar el paquete que desee. La siguiente línea de comando muestra una lista de todos los paquetes RPM instalados y a continuación, sólo los nombres que incluyen la cadena de caracteres `xfree.` (La opción `-i` para `grep` le dice que ignore mayúsculas o minúsculas.).

```
rpm -qa | grep -i xfree
```

Si le interesan detalles de algún paquete en concreto, puede utilizar la opción de petición `rpm -i`. En el siguiente ejemplo se muestra información sobre el paquete `dosemu` (para ejecutar aplicaciones DOS):

```
rpm -qi dosemu
Name      : dosemu              Distribution: Manhattan
Version   : 0.98.1              Vendor: Red Hat Software
Release   : 2                   Build Date: Sun Oct 11 01:29:12 1998
Install date: Sun Jan 24 19:04:38 1999   Build Host: porky.
    redhat.com
Group     : Applications/Emulators    Source RPM: dosemu-0.98.1-
    2.src.rpm
Size      : 1652772             License: distributable
Packager  : Red Hat Software >bugs@redhat.com>
URL       : http://www.dosemu.org
Summay    : DOS emulator
Description:
This package enables you to run a number of DOS programs under Linux.
This package includes an image with DOS-C kernel (MS DOS 3.31
compatible) and FreeDos utilities. You should be able to start up the
DOS emulator by logging in as root and typing "dos" at the prompt.
```

Para obtener más información sobre los contenidos de un paquete, puede utilizar la opción `-l` (lista) con su petición. El siguiente ejemplo muestra los nombres de ruta completos de ficheros contenidos en el paquete `xpilot`:

```
rpm -ql xpilot | more
/etc/X11/wmconfig/xpilot
/etc/X11/wmconfig/xpilots
/usr/X11R6/bin/xp-replay
/usr/X11R6/bin/xpilot
    .
    .
```

¿Le gustaría saber cómo utilizar los componentes de un paquete? Utilizar la opción -d con petición mostrará la documentación (páginas `man`, ficheros Léame, ficheros COMO, etc.) que se incluye en el paquete. Si tiene dificultades para conseguir que su Sistema X Window funcione correctamente, puede utilizar la siguiente línea de comando para encontrar documentos de ayuda:

```
rpm -qd Xfree86 | more
/usr/X11R6/lib/X11/Cards
/usr/X11R6/lib/X11/XF86Config.eg
/usr/X11R6/lib/X11/doc/AccelCards
/usr/X11R6/lib/X11/doc/BUILD
/usr/X11R6/lib/X11/doc/Devices
/usr/X11R6/lib/X11/doc/Monitors
/usr/X11R6/lib/X11/doc/QuickStart.doc
/usr/X11R6/lib/X11/doc/README
/usr/X11R6/lib/X11/doc/README.Config
    .
    .
    .
```

Muchos paquetes llevan asociados ficheros de configuración. Para ve ficheros de configuración están asociados a un paquete determinado, util opción -c con una petición. Por ejemplo, lo siguiente es lo que escribiría ver ficheros de configuración que se utilizan con el paquete ppp:

```
rpm -qc ppp
/etc/pam.d/ppp
/etc/ppp/chap-secrets
/etc/ppp/options
/etc/ppp/pap-secrets
```

Verificar paquetes con rpm

Si algo no funciona de forma correcta en un paquete de software, o si s cha que su sistema ha sido alterado, la opción de verificación (-V) de r puede ayudar a verificar los contenidos de sus paquetes de software. En s denador, en la base de datos RPM, se almacena información sobre cada pa instalado. Usando la opción de verificación puede comprobar si se realizó cambio en los componentes del paquete.

Durante una operación de verificación se llevan a cabo varias pruebas maño de fichero y de permisos. Si todo está correcto, no habrá salida. Si bargo, se mostrarán aquellos componentes que han sido modificados desd se instalaron, junto con información sobre el modo en que fueron modific Aquí tiene un ejemplo:

```
rpm -V ppp
S.5....T c /etc/ppp/chap-secrets
S.5....T c /etc/ppp/options
S.5....T c /etc/ppp/pap-secrets
```

Esta salida nos muestra que el paquete ppp (utilizado para llamar a un TCP/IP, como Internet) ha visto alterado tres de sus ficheros desde que fu talado. La notación al principio muestra que han cambiado el tamaño del fi

(S), la suma MD5 (5) y el tiempo de modificación (T). La letra c indica que todos estos ficheros son de configuración. Revisando estos ficheros y viendo que estos cambios son sólo los que realicé para hacer funcionar PPP, puede verificar que el paquete está en perfecto estado.

Los indicadores que puede ver cuando verifica los contenidos de un fichero de configuración son:

- 5. MD5 sum: Una comprobación MD5 indica un cambio en los contenidos del fichero.
- S. Tamaño del fichero: El número de caracteres en el fichero ha cambiado.
- L. Symlink: El fichero se ha convertido en un enlace simbólico para otro fichero.
- T. Mtime: El tiempo de modificación del fichero ha cambiado.
- D. Dispositivo: El fichero se ha convertido ahora en un fichero especial de dispositivo.
- U. Usuario: El nombre de usuario al que pertenece el fichero ha cambiado.
- G. Grupo: EL grupo asignado al fichero ha cambiado.
- M. Modo: Si la propiedad o el permiso del fichero ha cambiado.

Truco: Tiene a su disposición una utilidad para navegar por los contenidos de ficheros RPM en un sistema Windows. Usando la utilidad `rpmbrowser.exe`, puede listar y extraer ficheros desde la distribución RPM. La utilidad está disponible en `winsite.com` (busque `rpmbrowser` en `http://www.winsite.com/ws_search.html`).

Construir e instalar desde código fuente

Si no existe ninguna versión binaria disponible del paquete que desea, o si simplemente desea adaptar un paquete a sus necesidades, siempre puede instalar el paquete desde código fuente. El CD de código fuente que viene con Red Hat Linux contiene el código fuente equivalente (SRPMS) del paquete binario que ha instalado. Puede modificar el código fuente y reconstruirlo para adecuarlo a sus necesidades.

Los paquetes de software que no están disponibles en formato SRPMS normalmente sí lo están en formato `tar/gzip`. Aunque las instrucciones exactas para instalar una aplicación desde un archivo código fuente varían, muchos paquetes en formato `.gz` y `.tar` siguen el mismo procedimiento básico.

Truco: Antes de instalar desde código fuente, necesitará instalar divers paquetes de software de desarrollo. Si tiene espacio suficiente en disco, recomiendo que instale todos los paquetes de software de desarrollo q se recomiendan durante la instalación de Red Hat Linux. (Resulta ba tante molesto tener un fallo de instalación debido a la falta de algún co ponente. Puede terminar perdiendo bastante tiempo intentando averigu cuál falta.).

La siguiente lista enumera las herramientas mínimas de software de des llo para programación en C:

- `glibc`: Contiene importantes librerías compartidas, la librería C y brería matemática estándar.
- `glibc-devel`: Contiene ficheros de encabezamiento estándar q necesitan para crear ejecutables.
- `binutils`: Contiene utilidades que se necesitan para compilar pr mas (como el ensamblador y el enlazador).
- `kernel-source`: Contiene el código fuente del kernel Linux y es sario para construir la mayoría de los programas en C.
- `libc`: Contiene librerías que se necesitan para los programas que es basados en `libc 5`, así pues las aplicaciones más antiguas pueder cionar en sistemas `glibc` (`libc 6`).

Instalar software en formato SRPMS

Para instalar un paquete fuente desde el CD fuente de Red Hat Linux, u el siguiente procedimiento:

1. Inserte el CD fuente de Red Hat Linux en la unidad de CD-ROM. De montarse de una forma automática. (Si no es así, escriba `mount /` `/cdrom` en una ventana de Terminal.).
2. Cambia al directorio fuente en el CD. Por ejemplo:

```
cd /mnt/cdrom/SRPMS
```

3. Elija el paquete que quiere instalar (escriba `ls` para ver los paque instálelo utilizando el siguiente comando:

```
rpm -iv nombre del paquete*.src.rpm
```

(Reemplace nombre del paquete con el nombre del paquete que va a instalar.) El fuente se instala en el source tree de Red Hat Linux (`/usr/src/redhat`). Los ficheros Spec se copian en `/usr/src/redhat/SPECS`.

4. Cambie al directorio SPECS de la siguiente forma:

```
cd /usr/src/redhat/SPECS
```

5. Desempaquete el código fuente de la siguiente forma:

```
rpm -bp nombre del paquete*.specs
```

 El código fuente para el paquete se instala en el directorio:

```
/usr/src/redhat/BUILD/paquete
```

6. Ahora puede hacer cambios en los ficheros en el directorio BUILD del paquete. Lea LÉAME, Makefile y otros ficheros de documentación para obtener detalles acerca de cómo construir el paquete en cuestión.

Instalar software en formato gzip/tar

Aquí obtendrá instrucciones genéricas que puede usar para instalar muchos paquetes de software Linux en formato `gzip/tar`:

1. Consiga el paquete de código fuente en Internet o en un CD de distribución y cópielo en un directorio vacío (preferiblemente usando un nombre que identifique el paquete).
2. Partiendo de la base de que el fichero está comprimido con `gzip`, descomprímalo utilizando el siguiente comando:

```
gzip -d paquete.tar.gz
```

 El resultado es que el paquete se descomprime y la extensión `.gz` desaparece del nombre del paquete (por ejemplo, `paquete.tar`).

3. Desde el archivo `tar` resultante, ejecute el comando `tar` de esta forma:

```
tar xvf paquete. tar
```

 Este comando extrae los ficheros desde el archivo y los copia en un subdirectorio del directorio actual.

4. Cambie de directorio y vaya al nuevo directorio creado en el paso 3, así:

```
cd nuevo directorio
```

5. Busque un fichero llamado INSTALL o README. Uno de esos fic
 debería darle instrucciones sobre cómo proceder con la instalación. l
 mando `make` se utiliza en general para instalar el paquete. Aquí pue(
 unas cuantas cosas para buscar en el directorio actual:

 - Si aparece un fichero `Make.in`, pruebe a ejecutar:

   ```
   ./configure -prefix=/usr
   make all
   ```

 - Si aparece un fichero `Imake`, pruebe a ejecutar:

   ```
   xmkmf -a
   make all
   ```

 - Si aparece un fichero `Make`, pruebe a ejecutar:

   ```
   make all
   ```

Una vez construido y ejecutado el programa, puede que necesite realiza figuraciones adicionales. Debe consultar las páginas `man` y/o los HOWT acompañan al software para obtener información sobre la forma de pro(

> **Truco:** Incluso si usted no es un programador, leer el código fuente uti zado para hacer un programa puede darle a veces una idea general sob el funcionamiento del mismo.

Para ensayar este procedimiento, he descargado el paquete `whichmar` incluye utilidades que le permiten encontrar páginas man introduciendo pal clave. El fichero que he descargado, `whichman-1.5.tar.gz` se ha u do en un directorio que he creado, llamado `/usr/sw/which`. A continua he ejecutado los comandos `gzip` y `tar` usando `whichman-1.5.tar.` `whichman-1.5.tar`, respectivamente, como opciones.

He cambiado al nuevo directorio, `cd /usr/sw/which/whichı 1.5`. Después he listado sus contenidos. El fichero LÉAME contiene inf(ción sobre los contenidos del paquete y cómo instalarlo. Como sugiere el fi LÉAME, he tecleado `make` y a continuación, `make install`. Los co dos `whichman`, `ftwhich` y `ftff` se han instalado en `/usr/bin`. (E momento, puede ir a la página `man` de cada componente para ver lo que h

Por último lo que he encontrado en el fichero LÉAME es que es nec(realizar alguna configuración. He añadido la variable `MANPATH` a mi `$H(` `.bashrc` para identificar la ubicación de páginas `man` en mi ordenadoı

que las busque la utilidad `whichman`. La línea que he añadido tiene el aspecto siguiente:

```
export MANPATH=/usr/man:/usr/X11R6/man:/usr/doc/samba-2.0.2/docs
```

Por si se lo está preguntando, `whichman`, `ftwhich` y `ftff` son comandos que puede utilizar para buscar páginas `man`. Pueden utilizarse, respectivamente, para encontrar diversas ubicaciones de una página `man`, para encontrar páginas que se aproximan al nombre que introduce y también para encontrar páginas `man` que están situadas debajo de un punto determinado en la estructura de directorios.

ecutar aplicaciones X Window

La parte más ardua es establecer y configurar el Sistema X Window a su gusto. En comparación, utilizar X para ejecutar aplicaciones resulta relativamente sencillo. Si ha utilizado Microsoft Windows 95/98/2000 entonces, ya conoce las formas más básicas de ejecutar una aplicación desde un escritorio gráfico. Sin embargo, X proporciona un entorno mucho más flexible para ejecutar aplicaciones de Linux nativo.

Iniciar aplicaciones desde un menú

Para ejecutar aplicaciones en su propio escritorio, la mayoría de los gestores X Window proporcionan un menú, similar al menú de Inicio de Microsoft, para mostrar y seleccionar aplicaciones X. Las aplicaciones se organizan normalmente en categorías. Despliegue el menú, seleccione la categoría y a continuación seleccione la aplicación a ejecutar. La figura 5.1 es un ejemplo del Menú Principal de Gnome.

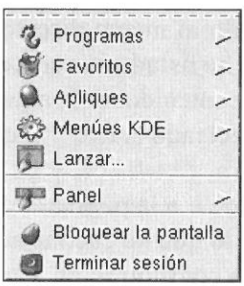


Figura 5.1. Inicie aplicaciones X desde el Menú Principal de Gnome

Iniciar aplicaciones desde una ventana de Ejecutar Programa

No todas las aplicaciones instaladas aparecen en los menús de su ges ventanas. Para ejecutar otras aplicaciones, algunos gestores de ventanas no porcionan una ventana similar a la ventana de Ejecutar Programa de Gnom le permite escribir el nombre del programa que desea ejecutar.

Para acceder a la ventana Lanzar Programa, abra el Menú Principal de me y haga clic sobre Ejecutar. Tiene dos opciones: teclear el comando que ejecutar (junto con cualquier opción) y hacer clic sobre Ejecutar; o hacer c Buscar para buscar por sus directorios y seleccionar un programa para eje Si está ejecutando un programa que necesita ejecutarse en una ventana d minal, como el comando `vi`, haga clic en el botón Ejecutar en un Termin tes de ejecutalo. La figura 5.2 es un ejemplo de la ventana Ejecutar Prog

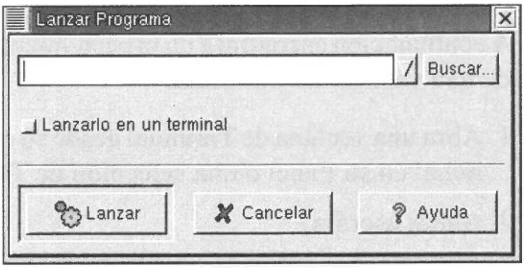


Figura 5.2. Haga clic en Buscar en la ventana de Ejecutar Programa para buscar aplicaciones

Iniciar aplicaciones desde una ventana de Terminal

Personalmente, prefiero ejecutar una aplicación X, al menos la primer desde una ventana de Terminal. Hay varias razones por las cuales prefier ventana de terminal antes que seleccionar una aplicación desde un menú ventana Ejecutar Programa:

- Si surge un problema con la aplicación, puede ver los mensajes de Las aplicaciones normalmente fallan sin hacer ruido cuando se inicia de un menú o una ventana de Ejecutar Programa.
- Las aplicaciones seleccionadas desde menús se ejecutan con opciones tablecidas. Si desea cambiar esas opciones, tiene que cambiar el fi de configuración que configura el menú y hacer los cambios allí.

- Si desea probar distintas opciones con una aplicación, una ventana de Terminal es una forma sencilla de iniciarla, pararla y modificar sus opciones.

Una vez que ha encontrado una aplicación y ha establecido las opciones que desea, puede añadirla a un menú o a un panel (si su gestor de ventanas permite estas acciones). De esta manera, podrá ejecutar un programa exactamente como desea, en lugar de en la forma que marca un menú.

> **Truco:** Para añadir una aplicación y que aparezca en su Panel de escritorio Gnome, abra el menú Gnome y haga clic sobre Panel, Añadir al Panel, Lanzador. Rellene los campos requeridos para identificar la aplicación. En el campo Comando, escriba el nombre del comando y las opciones que desea. Haga clic en la casilla Icono para seleccionar un icono que represente al comando. Haga clic en OK cuando esté listo, y la aplicación aparecerá en el Lanzador.

A continuación encontrará un procedimiento para ejecutar las aplicaciones X desde una ventana de Terminal:

1. Abra una ventana de Terminal desde su escritorio (busque un icono de Terminal en su Panel o una selección de Terminal en un menú).
2. Ahora escriba:

   ```
   echo $DISPLAY
   ```

 El resultado debería ser algo similar a lo siguiente:

   ```
   :0
   ```

 Esto indica que la ventana de Terminal hará que cualquier aplicación X que ejecute desde esta ventana muestre el valor 0 en su sistema. (Si no ve un valor cuando escriba este comando, escriba `export DISPLAY=:0` para establecer el valor de muestra.).
3. Escriba el siguiente comando:

   ```
   xpaint&
   ```

 El programa `xpaint` debería aparecer en su escritorio, listo para trabajar con él. Hay cosas de las que debería darse cuenta sobre lo que pasa y son:

 - El comando `xpaint` se está ejecutando en segundo plano de la ventana de Terminal (&). Esto significa que puede seguir usando la ventana

de Terminal mientras `xpaint` se está ejecutando. Como es un pr hijo de la ventana de Terminal, `xpaint` se cerrará si usted cierr ventana.

- En esta ocasión, cuando ejecuté el comando `xpaint` aparecier gunos párrafos de texto en la ventana de Terminal. El texto me ale de que mi profundidad de muestra era sólo 16 bits y que se perder formación sobre color a cualquier profundidad de color inferior a l bits. Si hubiera ejecutado el comando desde un menú, nunca habrí to esta información.

4. Si desea saber qué opciones están disponibles, escriba:

```
xpaint -?
```

5. Pruébelo con varias opciones. Por ejemplo, si desea empezar editand imagen, puede escribir:

```
xpaint /usr/share/pixmaps/redhat/shadowman-32.xpm &
```

6. Cuando esté listo para cerrar la ventana, puede hacerlo tanto desde l tana `xpaint` (Archivo, Salir), como finalizando el proceso en la ve de Terminal. Escriba `jobs` para ver el número de trabajo del proce por ejemplo, fuera el número 2, escribiría `kill %2` para finalizar e grama `xpaint`.

Ahora debería intentar ejecutar algún comando X más. Muchos coman se guardan en `/usr/x11R6/bin`. Más adelante describiremos algun esos comandos.

Manejar utilidades X Window

La mayoría de las versiones del Sistema X Window incluyen un conjun mún de utilidades X. La ventana de Terminal (comando `xterm`) es la ut más interesante, ya que le permite ejecutar otros comandos y utilidades acostumbrarse a manejar utilidades X, pruebe varias de ellas, como, por plo, un editor de texto simple (`xedit`), una calculadora (`xcalc`) y al programas de reloj (`xclock`, `rclock`, `wmclock` y `xdaliclock`).

Utilizar una ventana de Terminal

El sistema UNIX, en el que está basado Red Hat Linux, empezó como u tema basado íntegramente en texto. No había ni color ni gráficos. No había

Todo se tenía que hacer pulsando letras, números y teclas especiales (teclas de función, Ctrl, Alt, etc.) en un teclado. El intérprete de los comandos del shell (que normalmente recibía el nombre de `shell`) interpretaba las combinaciones de teclas.

Si está accediendo a Red Hat Linux desde un Sistema X Window, la ventana de Terminal le ofrece su interfaz basada en texto para Linux. A medida que utilice Red Hat Linux verá que en muchas ocasiones querrá utilizar una ventana de Terminal. Moverse por el sistema de archivos puede resultar más rápido desde una ventana de Terminal que desde un gestor de archivos. Algunos programas de gran utilidad no tienen equivalentes gráficos. Además, como expuse anteriormente, hay incluso razones de peso para iniciar aplicaciones X desde una ventana de Terminal.

Todo gestor de ventanas nos proporciona una selección de menú con una o varias formas de abrir una ventana de Terminal. Como alternativa, Red Hat Linux ofrece varios comandos que se pueden utilizar para iniciar una ventana de Terminal, como los siguientes:

- `Xterm`: Es el comando más utilizado para abrir una ventana de Terminal. La mayoría de las diferentes ventanas de Terminal están basadas en este comando.
- `Rxvt`: Una ventana de Terminal de tamaña reducido, diseñada para funcionar con mayor eficacia.
- `gnome-terminal`: Una ventana de Terminal disponible con el gestor de ventanas de Gnome.

Si está utilizando el gestor de ventanas Gnome (el que aparece por defecto), existen varias herramientas que le permiten personalizar con mayor facilidad la ventana de Terminal Gnome (comando `gnome-terminal`). Esta ventana tiene una barra de menús con los botones Archivo, Configuración y Ayuda. La figura 5.3 muestra una ventana de Terminal Gnome.

Con la ventana de terminal Gnome puede cambiar los atributos de la misma seleccionando Configuración, Preferencias, en lugar de perderse con opciones de líneas de comando o recursos X. Desde la ventana que aparece pueden cambiar las siguientes preferencias de la ventana de Terminal:

- Fuente.
- Texto en negrita.
- Cursor parpadeante.
- Barra de Menús (oculta o no).

- Campana de Terminal (silencio o no).
- Tecla Borrar (Supr o Retroceso).
- Imagen de fondo.
- Color (primer plano y segundo plano).
- Desplazamiento (posición de la barra de desplazamiento y núme líneas desplazamiento hacia atrás).

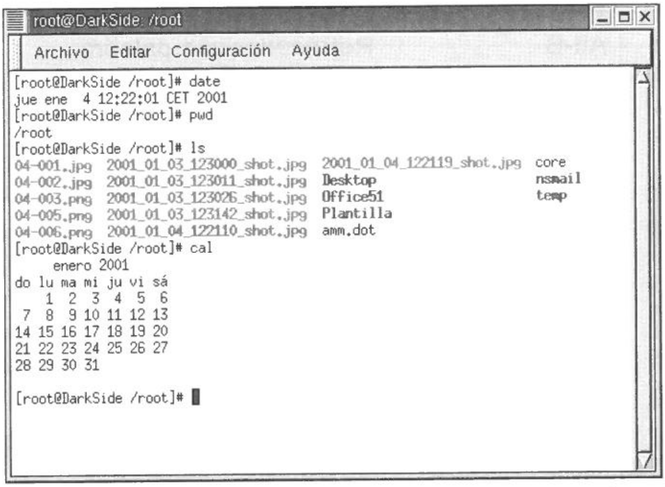


Figura 5.3. La barra de menús que incorpora ayuda a personalizar la vent de Terminal Gnome

Si se atasca de verdad, puede hacer clic en Ayuda para ver la Guía del rio del Terminal Gnome.

Utilizar un editor de texto

Una de las tareas que más intimidan en Linux es aprender a utilizar un de texto. Los editores más populares son `vi` y `emacs`. Los que utilizan estos editores suelen afirmar que su editor es el más potente y fácil de ma La verdad es que aprender a utilizarlos lleva su tiempo.

Sin embargo, el editor de texto `xedit` apenas se tarda en aprender. utilizando X este editor es una buena forma de empezar. Para editar un f de texto con `xedit`, teclee simplemente:

```
exdit fichero
```

Sustituya *fichero* por el nombre del fichero que desee editar. La edici sulta bastante intuitiva. Haga clic con el puntero del ratón donde empiece el

y empiece a escribir. Puede moverse por el fichero usando las teclas de dirección. Vaya a la página anterior y la siguiente usando las teclas RePág y AvPág. Cuando termine, haga clic en Guardar y después en salir para cerrar el fichero.

Si es de espíritu más aventurero, hay algunas combinaciones que puede utilizar para trabajar con `xedit`, y que aparecen en la tabla 5.3.

Tabla 5.3. Combinaciones de teclas para editar con xedit

Combinación	Descripción
Alt-B	Retroceder una palabra.
Ctrl-B	Retroceder un carácter.
Alt-V	Ir a página anterior.
Alt-<	Ir al principio del fichero.
Ctrl-P	Ir a línea anterior.
Ctrl-A	Ir al principio de la línea.
Ctrl-Z	Bajar una línea.
Alt-F	Avanzar una palabra.
Ctrl-F	Avanzar un carácter.
Alt-Z	Bajar una línea.
Ctrl-V	Ir a la página siguiente.
Alt->	Ir al final del fichero.
Ctrl-E	Ir al final de la línea.
Ctrl-D	Borrar el carácter siguiente.
Alt-D	Borrar la palabra siguiente.
Alt-H	Borrar la palabra anterior.
Alt-K	Borrar hasta final del párrafo.
Ctrl-K	Borrar hasta final de la línea.
Ctrl-H	Borrar carácter anterior.
Alt-H	Borrar palabra anterior.

Utilizar una calculadora

La ventana X Calculadora (`xcalc`) posee las funciones de una calculadora científica. Esta calculadora puede trabajar en modos que emulan dos tipos de

calculadora diferentes: la Texas Instruments TI-30 y la Hewlett-Packar(10C. Para iniciar una calculadora científica, teclee:

```
xcalc&
```

Esta línea inicia la calculadora en modo TI-30. Para iniciar la calculad(modo HP-10C, escriba:

```
xcalc -rpn&
```

La figura 5.4 muestra la calculadora en dos modos diferentes: el TI-3(a la derecha y la HP-10C a la izquierda.

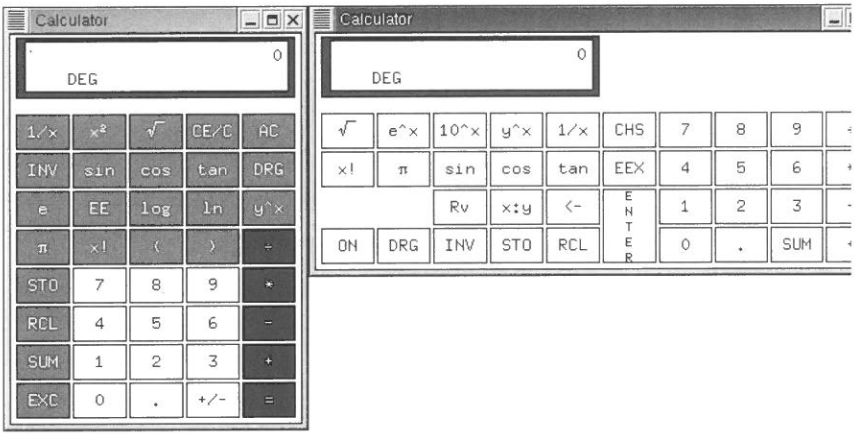


Figura 5.4. La calculadora `xcalc` trabaja en modo TI-30 (derecha) y HP-10C (izquierda)

Puede utilizar, junto con los botones de la calculadora, atajos de teclad(trabajar con ella. La tabla 5.4 enumera algunos de los controles de teclad puede utilizar con la calculadora.

Tabla 5.4. Aceleradores de teclado para la calculadora xcalc

Combinaciones	Descripción
Números	Escriba cualquier número para que aparezc. la pantalla.
Barra espaciadora ó	Borra la calculadora.
Supr ó Retroceso	Borra el último número.
q ó Ctrl-c	Salir.

Combinaciones	Descripción
+	Sumar.
-	Restar.
*	Multiplicar.
/	Dividir.
=	Igual a.
c	Coseno.
d	Grado.
i	Inverso.
s	Seno.
t	Tangente.
p	Pi.
!	Factorial.
(	Abre paréntesis.
)	Cierra paréntesis.

Utilizar un reloj

Hay varios programas X de reloj que acompañan a la distribución Linux. A mucha gente le gusta tener uno en su escritorio y algunos de los relojes tienen características muy bonitas. En la figura 5.5 podemos observar 4 relojes X distintos (de izquierda a derecha): `xclock`, `rclock`, `wmclock` y `xdaliclock` (debajo).

A continuación, verá algunas de las cosas que puede hacer con los diferentes programas de reloj:

- `Xclock`: Puede configurar `xclock` para que muestre un reloj y las manecillas (opción `-analog`) o bien números (opción `-digital`). Configure `-chime` para que el reloj suene dos veces cada hora y una vez cada media hora. Puede hacer que `xclock` actualice la hora cada pocos segundos (`-update seconds`). Configure la actualización a menos de 30 segundos y una segunda manecilla se añade a la pantalla.
- `Rclock`: Además de mostrar la hora y la fecha, `rclock` puede informarle de la recepción de mensajes de correo; puede iniciar aplicaciones a una

hora determinada y recordarle sus citas. Coloque un fichero .rclo
su directorio de inicio y añada los siguientes tipos de entradas:

```
09:00 mtwrf * Hola.\n¿Quieres leer el correo?;rxvt -e mail
11:45 mtwrf * ¡Manda el correo antes de las doce!
```

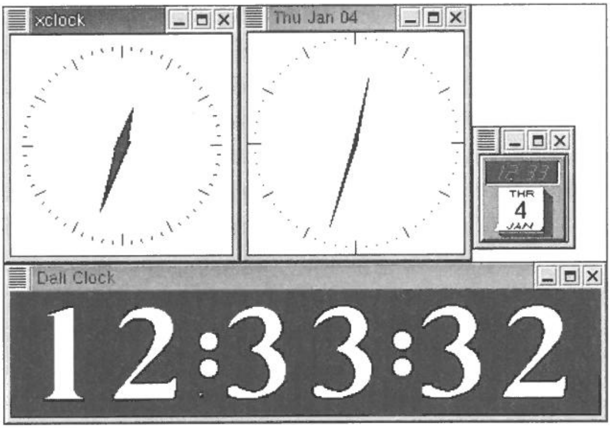


Figura 5.5. Red Hat Linux ofrece la posibilidad de elegir entre programas de
incluido xclock, rclock, wmclock y xdaliclock

La primera línea contiene el mensaje "Hola, ¿Quieres leer el correo?' que aparezca en un cuadro de diálogo cada mañana (de Lunes a Vie a las 9:00 am. Si hace clic en Inicio en ese cuadro, el programa de c se inicia en una ventana de Terminal. La segunda línea nos muestra plemente un cuadro de diálogo con el mensaje "¡Manda el correo an las doce!", que aparecerá cada día de la semana a las 11:45 am. (Coı la página rclock man para tener más información acerca de las fc de utilizar el fichero .rclock.).

- Wmclock: El programa wmclock viene con el paquete de gestor d tanas Windowmaker. Este reloj no parece hacer muchas cosas, pero e agradable a la vista que otros y viene en tamaño compacto. (Puede q te reloj no se instale por defecto.).
- Xdaliclock: Los números de la lectura del programa xdaliclo funden con otros. Es bonito a la vista. Las reducidas opciones del pr ma le van a permitir poner el reloj en modo 12 horas (-12) o bien 24 (-24). También lo puede configurar para que se actualice cada se (opción -seconds). Para que el reloj cambie de forma continua de res, deberá utilizar la opción -cycle. (Puede que este reloj no se i por defecto.).

Ejecutar aplicaciones X remotas

X le permite iniciar una aplicación desde cualquier parte de la red y mostrarla en su pantalla X. De repente, en lugar de estar limitado por el tamaño de su disco duro y la potencia de su CPU y su RAM, puede recurrir a los recursos de cualquier equipo que le dé acceso a los mismos.

Piense en las posibilidades. Puede trabajar con aplicaciones lanzadas desde cualquier otro equipo que pueda ejecutar una aplicación X, desde un pequeño PC hasta un superordenador. Con el permiso adecuado, puede trabajar con ficheros, impresoras, dispositivos de backup, unidades extraíbles, otros usuarios y cualquier otro recurso del equipo remoto como si estuviera trabajando en él.

Sin embargo, este poder implica responsabilidad. Necesita proteger el acceso a su pantalla, especialmente en redes en las que el resto de equipos o usuarios son desconocidos o no son de confianza. Por ejemplo, no querrá permitir que nadie muestre una pantalla de login en su pantalla, invitándole sin darse cuenta a dar a algún hacker su login y su contraseña.

Para ejecutar aplicaciones X remotas, básicamente necesita saber cómo identificar las pantallas X remotas y cómo usar las medidas de seguridad que tiene a su disposición para proteger sus recursos de red. Estas cuestiones se analizan en próximas secciones.

Identificar representadores X remotos

Si otro ordenador de su red tiene instalado una aplicación X y quiere utilizarla desde su escritorio, siga estos pasos:

- Identifique su representador de servidor X ante la aplicación cuando ésta se inicie.
- Abra permisos para su servidor X para que la aplicación remota pueda acceder a su representador.

Cuando se ejecuta un cliente X en el sistema local, su representador local se identifica normalmente como `:0`. El `:0` representa el primer representador en el sistema local. Sin embargo, para identificar ese representador ante un sistema remoto necesita añadir el nombre de host de su ordenador. Por ejemplo, si su ordenador se llamara *comosea*, su nombre de representador sería:

```
comosea:0
```

Truco: En la mayoría de los casos el nombre de host es el nombre TCP/IP. Para los ordenadores de su red local, el nombre esté posiblemente en

el fichero /etc/hosts o tal vez se determine usando el servicio Dom
Name System (DNS). También podría usar un nombre de dominio comp
to, como por ejemplo hatbox.comosea.com. X tiene soporte p
otros tipos de transporte, como DECnet. Una dirección DECnet tiene d
signos de punto y coma que están separando el nombre de host y el núm
ro de representador.

Probablemente, utilizará así el nombre de representador al menos un 9
ciento del tiempo de ejecución de una aplicación X remota. En determinad
sos, sin embargo, la información puede ser diferente. Si su ordenador tiene
tiples representadores X (teclado, ratón y monitor) tendrá posiblemente nú
distintos de :0 (:1, :2, etc.). También es posible que un ratón y un te
controlen más de un monitor, en cuyo caso podría añadir un número de pa
a la dirección de esta forma:

```
comosea:0.1
```

Esta dirección identifica la segunda pantalla (.1) en el primer represen
(:0). La primera pantalla se identifica como .0 (que es la de por defec
que la mayoría de los representadores sólo tiene una pantalla). No obsta
menos que tenga múltiples pantallas físicas, puede pasar por alto el identifi
de pantalla.

Existen dos formas distintas de identificar su nombre de representado
una aplicación X remota:

1. Variable de shell DISPLAY: La variable de shell DISPLAY puede
 blecerse para el nombre y el número del sistema que identifica su r
 sentador. Una vez hecho esto, la salida de cualquier aplicación X ejec
 desde ese shell va a aparecer en el representador indicado. Por eje
 para establecer la variable DISPLAY para el primer representador
 mosea, debe escribir uno de los siguientes:

   ```
   export DISPLAY= comosea:0
   setenv DISPLAY comosea:0
   ```

 El primer texto muestra cómo se establecería en un shell bash o ks
 segundo ejemplo funciona en un shell csh.

2. Opción -display: Otro método para identificar un representador r
 to es añadir la opción -display a la línea de comando cuando ej
 la aplicación X. Así se pasa por alto la variable DISPLAY. Por eje

para abrir una ventana `xterm` en un sistema remoto de forma que aparezca en el primer representador en *comosea*, escriba lo siguiente:

```
xterm -display comosea:0
```

Con esta información, debería ser capaz de ejecutar una aplicación X desde cualquier ordenador al que pueda acceder desde su equipo local. Las siguientes secciones describen cómo puede utilizar esta información para iniciar una aplicación X remota.

Lanzar una aplicación X remota

Suponga que desea ejecutar una aplicación desde un equipo llamado `remote1` en su red de área local (en su mismo dominio). Su equipo local es `local1` y el equipo remoto es `remote1`. Los siguientes pasos muestran cómo ejecutar una aplicación X desde `remote1` desde su pantalla X en `local1`.

> **Advertencia:** Este procedimiento parte de la base de que no se aplican procedimientos especiales de seguridad. Es una situación por defecto y está diseñada para compartir aplicaciones entre ordenadores autorizados (normalmente, estaciones de trabajo de un solo usuario) en su red local. Este método es, por naturaleza, inseguro y requiere que confíe en todos los usuarios de los ordenadores a los que permite el acceso.

1. Abra una ventana de Terminal en el ordenador local (`local1`).
2. Permita el acceso del equipo remoto (`remote1`) al representador X local de la siguiente forma:

   ```
   $ xhost +remote1
   remote1 being added to access control list
   ```

3. Entre en el equipo remoto (`remote1`) utilizando el siguiente comando:

   ```
   $ rlogin -l usuario remote1
   Contraseña:
   ```

 Reemplace *`usuario`* por el nombre del login de usuario que tenga en el equipo remoto. (Si tiene el mismo nombre de usuario en ambos ordenadores, que es frecuente, puede saltar la opción `-l` *`usuario`*. El comando `rlogin` asume su nombre de login actual.). Se le pedirá una contraseña.
4. Teclee la contraseña para el login de usuario remoto. (Ahora está registrado como el usuario remoto en la ventana de Terminal.).

5. Debe establecer en el equipo remoto la variable `DISPLAY` de su or dor local:

```
export DISPLAY=local1:0
```

(Si está usando un shell `csh` en el sistema remoto, quizás necesite esc

```
setenv DISPLAY local1:0).
```

6. En este punto, cualquier aplicación X que ejecute desde el sistema re desde este shell aparecerá en el representador local. Por ejemplo, par cutar una ventana de Terminal remota de forma que aparezca en el nador local, teclee:

```
$ xterm -title "Terminal from Remote1"
```

La ventana de terminal aparecerá en el representador local con la pa `Remote1` en la barra de título.



Truco: Como norma utilizo la opción `-title` cuando ejecuto aplicaci nes X remotas. En el título intento indicar el nombre del ordenador rem to. Así me sirve como recordatorio de que la aplicación no está ejecutándo localmente.

Necesita recordar algunas cosas sobre la aplicación remota que apare estos momentos en su pantalla:

- Si sólo utiliza el login para ejecutar aplicaciones remotas, puede aña línea que exporta la variable `DISPLAY` a un fichero de configuraci usuario en el sistema remoto (como, por ejemplo, `.bashrc` si util shell `bash`). Después de eso, cualquier aplicación que ejecute se redi a su pantalla local.
- Incluso si la aplicación parece que se está ejecutando localmente, tc trabajo se está realizando en el sistema remoto. Por ejemplo, si ejec un procesador de texto de forma remota, usaría la CPU remota y cu guarde un fichero, se guardará en el sistema de archivos remoto.



Advertencia: No debe olvidarse de que tiene abierto un shell remoto o editor de ficheros en su escritorio. Algunas veces se olvida que una vent na sigue siendo remota y se edita por error algún fichero de configuraci

> importante en el sistema remoto (como el fichero `/etc/fstab`). Podría dañar por error el sistema remoto de esta forma.

Proteger las aplicaciones X remotas

Dispone de diversos métodos para impedir que alguna aplicación X aparezca en su representador. Cada método ofrece un nivel distinto de seguridad, como distinto es también el número de las operaciones de configuración necesarias. Los métodos de seguridad más importantes que tienen soporte en Linux son los siguientes:

- **Acceso al Host:** Este método, descrito anteriormente como un método por defecto, le permite decidir qué equipos host pueden tener acceso al representador X de su ordenador. Use el comando `xhost` para indicar esos ordenadores a los que se permite el acceso (`xhost +`*`nombre del host`*) y a los que no (`xhost -`*`nombre del host`*). Si permite un acceso host, cualquier usuario desde ese ordenador tiene el acceso permitido. Este método de seguridad trabaja mejor con redes pequeñas y ordenadores de un único usuario manipulados por personas de su confianza.
- **Magic Cookie:** Este método, que es denominado el método MIT-MAGIC-COOKIE-1, le permite conceder un acceso remoto de usuario individual a su representador. El cliente remoto debe presentar una cookie válida antes de poder acceder a su representador.
 Los pasos a seguir son más o menos estos: usted genera una magic cookie (usando el comando`mcookie`); hace referencia a la cookie cuando inicie su servidor X (desde una copia en su fichero `$HOME/.Xauthority`); distribuye esta cookie entre los ordenadores remotos que quieran mostrar clientes X en su representador; y el cliente remoto hace referencia a esta cookie cuando se inicia.

Existen otros métodos se seguridad en X, que también se basan en almacenar una o más claves generadas al azar en el fichero `.Xauthority`. XDM-AUTHORIZATION-1 utiliza una clave compuesta de dos partes, una clave DES encriptada (56 bits) y algunos datos al azar (64 bits), para permitir el acceso. Cuando un sistema tiene soporte para proteger RPC, se puede usar el método SUN-DES-1 para permitir el acceso mediante la configuración de pares de claves públicos y privados, que se pueden validar según un esquema único por usuario. Para finalizar, el método MIT-KERBEROS-5 permite tanto al cliente x como al servidor X validarse de forma mutua (utilizando para ello a un tercero que esté validado por Kerberos).

Truco: Para crear conexiones seguras, en las que la información est criptada para las transferencias, utilice el `ssh` secure shell. La util `ssh` no está disponible con Red Hat Linux debido a las restriccion las autoridades estadounidenses en materia de exportación de tecnol de encriptado. Para tener más información sobre `ssh`, visite el siti cure Shell Comunity (`http://www.ssh.org`). Puede descargar desde `ftp://ftp.ssh.com/pub/ssh`. En este sitio `http:// .openssh.com` puede conseguir una versión de código fuente ab de ssh, llamada OpenSSH.

Utilizar emuladores para ejecutar aplicaciones de otros sistemas operativos

Linux está preparado para ejecutar aplicaciones que se crearon de fo pecífica para Linux, el sistema X Window y para muchos sistemas UNI chas otras aplicaciones que se crearon originalmente para otros sistemas op también se han trasladado a Linux. Sin embargo, todavía existen miles caciones creadas para otros sistemas operativos para los que no existe Linux.

Linux puede ejecutar algunas aplicaciones diseñadas por otros sistem rativos usando programas *emuladores*. Un emulador, como su propio indica, intenta actuar como algo que no es. En el caso de un sistema ope un emulador pretende presentar un entorno que se asemeja al sistema op emulado. En la siguiente sección se analizan emuladores que permiten e aplicaciones que se concibieron para los estos sistemas operativos:

- DOS.
- Windows 3.1.
- Windows 95.
- Windows 98.
- Windows NT.
- Macintosh.

Nota: Actualmente, no existe ningún producto que ofrezca una form ejecutar las aplicaciones de Windows 2000 específicamente en Linux.

embargo, cualquier aplicación que esté en Win32 compatible debería, en teoría, poder ejecutarse usando software como WINE (que veremos más adelante). Si una aplicación Windows funciona o no en un emulador en Linux, es algo que se debe comprobar caso por caso.

Los programas de emulación para ejecutar los programas DOS están disponibles para Red Hat Linux. Necesita instalar los paquetes `dosemu` y/o `xdosemu` (que forman parte del CD PowerTools de Red Hat Linux). Los comandos de emulación DOS de estos paquetes incluyen: `dos`, `xtermdos`, `dosdebug`, `xdos` y `dosexec`. Entre estos programas de emulación están:

- WINE, que permite ejecutar binarios de Windows 3.1, Windows 95, Windows 98 y Windows NT. (Los programas de Windows NT no tienen buen soporte.).
- Bochs, que es un paquete de software de emulación de PC que emula la CPU X86 para poder ejecutar DOS, Windows 95, Minix 2.0 y otros sistemas operativos.
- ARDI Executor, que le permite ejecutar aplicaciones que están diseñadas para el sistema operativo Macintosh.

Cuando más antiguo y menos complejo sea un programa, más posibilidades tiene de funcionar en un emulador. Las aplicaciones basadas en caracteres por lo general funcionan mejor que las que están basadas en gráficos. Los programas también tienden a funcionar más lentamente en emulación, esto es debido a veces, al código de depurado adicional que se pone en los emuladores.

Ejecutar aplicaciones DOS

Como Linux se desarrolló en un principio sobre PC, se desarrolló una gran variedad de herramientas para ayudar a desarrolladores y usuarios a salvar las diferencias entre Linux y los sistemas DOS. Hay un conjunto de utilidades Linux, llamado*Mtools*, que permite trabajar con ficheros y directorios DOS desde Linux. Puede ejecutar aplicaciones DOS gracias a un emulador DOS llamado `dosemu`, desde un entorno DOS que se está creando dentro de Linux (similar a la forma en que funciona en Windows 95/98/2000 una ventana DOS).

Manejar las mtools

Las `Mtools` son en su mayoría comandos DOS que tienen delante la letra "m" y que funcionan en Linux (si bien hay algunas excepciones en las que este

nombre varía). Gracias a estos comandos puede trabajar fácilmente con f y sistemas de archivos DOS. La tabla 5.5 muestra las `mtools` disponi Linux (siempre y cuando tenga el paquete `mtools` instalado):

Tabla 5.5. `Mtools` disponibles en Linux

Comando	Función
`Mattrib`	Es el comando `atributo` de DOS, que se usa cambiar los atributos de un fichero MS-DOS.
`mbadblocks`	Es el comando `badblocks` de DOS, que se utiliza comprobar un disquete y marcar los bloques defe sos contenidos en su FAT.
`mcd`	Es el comando `cd` de DOS, que se usa para camb directorio de trabajo que utilizan otras `mtools`.
`mcheck`	Es el comando `check` de DOS, que se utiliza para ficar un fichero.
`mcopy`	Es el comando `copy` de DOS, que se utiliza para c ficheros de una ubicación a otra.
`mdel`	Es el comando `del` de DOS, que se utiliza para b ficheros.
`mdeltree`	Es el comando `deltree` de DOS, que se utiliza par rrar un directorio de MS DOS junto con los fiche subdirectorios que contiene.
`mdir`	Es el comando `dir` de DOS, que se utiliza para mc los contenidos de un directorio.
`mdu`	Es el comando `du` de Linux, que se utiliza para mc la cantidad de espacio del disco duro utilizado ocu por un directorio DOS.
`mformat`	Es el comando `format` de DOS, que se utiliza para matear un disquete DOS.
`minfo`	Este comando se utiliza para mostrar información s un dispositivo DOS,como por ejemplo un disquete.
`mkmanifest`	Este comando se utiliza para crear un guión de shell restaura nombres de archivo de Linux que fueron tru dos por comandos DOS.
`mlabel`	Es el comando `label` de DOS, que se utiliza para h una etiqueta de volumen DOS.

Comando	Función
mmd	Es el comando md de DOS, que se utiliza para crear un directorio DOS.
mmount	Este comando se utiliza para montar un disco DOS en Linux.
mmove	Es el comando move de DOS, que se utiliza para mover un fichero a otro directorio y/o cambiarle de nombre.
mrd	Es el comando rd de DOS, que se utiliza para eliminar un directorio DOS.
mread	Es el comando copy de DOS, que se usa para copiar un fichero DOS de una ubicación a otra.
mren	Es el comando ren de DOS, que se usa para cambiar el nombre de un fichero DOS.
mshowfat	Este comando se utiliza para mostrar la entrada FAT de un fichero en un sistema de archivos DOS.
mtoolstest	Este comando se utiliza para comprobar los ficheros de configuración de mtools.
mtype	Es el comando type de DOS, que se utiliza para mostrar los contendidos de un documento de texto DOS.
mzip	Este comando se utiliza para realizar operaciones con discos Zip, incluido expulsar, proteger contra escritura y solicitar.

Normalmente utilizo las mtools para copiar ficheros entre mi sistema Linux y un sistema Windows 95/98 que no está en mi red. La mayoría de las veces utilizo mcopy, que me permite copiar ficheros utilizando letras de unidad en lugar de nombres de dispositivo. Dicho de otra forma, para poder copiar el fichero vi.exe desde la unidad de disco A: al directorio actual en Linux, escribo lo siguiente:

```
mcopy a:\vi.exe
```



Advertencia: Por defecto sólo el usuario root puede leer la unidad de disco o escribir en ella. Para habilitar el acceso a la unidad de disco (partiendo de la base de que es la unidad A:, escriba lo siguiente como usuario root: chmod 666 /dev/fd0.

Utilizar dosemu

Los paquetes del emulador DOS que vienen con las PowerTools de R
Linux son dosemu y xdosemu. Con las utilidades de estos paquetes
den ejecutar aplicaciones DOS, así como usar su ordenador como si es
ejecutando DOS. Esto incluye el acceso al hardware, el trabajo con los fi
de configuración DOS y el uso del sistema de archivos DOS.

Se pueden utilizar los siguientes comandos para iniciar dosemu en

- Dos: Inicia el emulador DOS desde cualquier shell.
- Xdos: Inicia el emulador DOS en su propio X Window.
- Xtermdos: Inicia el emulador DOS en una ventana xterm.
- Dosdebug: Inicia un programa debug para ver información y me de error sobre un programa DOS en ejecución.

En el fichero /etc/dosemu.conf encontrará información básica
su entorno DOS. La siguiente lista contiene información acerca de cómo
figura y se modifica el entorno DOS:

- **CPU:** Se configura la CPU para emular un 80386 (compatible co 386). Puede cambiar el valor $_cpu a 80486 o 80586 (para Pen
- **Teclado:** El teclado se establece en auto, que intenta configurar el do basado en las configuraciones actuales de consola de Linux. cambiar específicamente el tipo de teclado estableciendo el valor $ yout para un tipo de otro país/las combinaciones de lenguaje enu das en el fichero dosemu.conf (como us para los Estados Ur inglés, de para alemán o it para italiano).
- **Configuraciones X:** Hay varias configuraciones X (empezando po que le permiten cambiar cosas como el título de la ventana DOS, la utilizada y la frecuencia de parpadeo del cursor.
- **Unidades de Disco:** La unidad de disco A (/dev/fd0) se establ un disquete de 3.5 pulgadas (threeinch) y la unidad de disco B (/fd1) no se asigna. Las dos unidades se pueden asignar para que s 3.5 pulgadas (threeinch), de 5.25 pulgadas (fiveinch), ata vacía.
- **Imágenes de Disco Duro:** El sistema de archivos que aparece cuan cia DOS es en realidad un fichero de imagen de disco que se almac /var/lib/dosemu. Por defecto dosemu usa hdimage.first está vinculado a hdimage.freedos). Puede cambiarlo por otra in

DOS o por un sistema de archivos DOS (como por ejemplo /dev/hda1, si la partición fuera DOS).

- **Puertos serie:** No se asigne ningún puerto serial por defecto. Puede asignar cualquiera de los puertos seriales (de $_com1 a $_com4) a un dispositivo como un módem (/dev/modem), un ratón (/dev/mouse), o una línea de terminal (/dev/tty0).

Dosemu está configurado para el usuario root. No es muy seguro permitir que una multiplicidad de usuarios tenga acceso a DOS, ya que DOS no tiene las mismas medidas de seguridad que Linux para los ficheros y los directorios. No obstante, si quiere que otros usuarios usen DOS en su sistema Linux, edite el fichero /etc/dosemu.users para que incluya las siguientes líneas:

```
root c_all
all c_all
```

Para obtener más información acerca de dosemu, visite su página principal en http://www.dosemu.org.

Ejecutar aplicaciones de Windows y Macintosh

Si bien Red Hat Linux no suministra software con el sistema operativo base que le permite ejecutar software diseñado para Microsoft Windows o Macintosh, existen diversos paquetes de emulación que para este fin puede añadir a Red Hat Linux. WINE y Bochs se usan para ejecutar aplicaciones de Windows 95. ARDI Executor puede ejecutar muchos programas Macintosh.

WINE

El proyecto WINE (http://www.winehp.com) parece ser el proyecto concebido para ejecutar aplicaciones de Microsoft Windows de mayor solidez. En realidad WINE no es un emulador, ya que no emula todo el sistema operativo de Windows. En lugar de eso, el proyecto WINE, poniendo en práctica las interfaces de programación de aplicaciones Win32 (API) y las interfaces Windows 3.x, es más bien "una capa de compatibilidad con Windows".

Además de desarrollar software, este proyecto WINE mantiene una base de datos de aplicaciones que funcionan en WINE. La lista abarca más de 1000 aplicaciones, aunque muchas de ellas son sólo parcialmente operativas. Sin embargo, lo importante es que la lista no deja de crecer y se presta especial atención en conseguir que funcionen importantes aplicaciones de Windows 3.1, 95 y 98.

Truco: Aunque no es un producto de código abierto, VMware es otra bu
na forma de ejecutar aplicaciones Windows junto con un sistema Lin
dentro del mismo equipo. Gracias a VMware puede ejecutar simultán
mente en el mismo PC sistemas operativos Windows 98, Windows N
Windows 2000 y Linux. Puede conseguir más información sobre VMw
en `http://www.vmware.com`.

Bochs

Bochs es un paquete de software de emulación de PC que puede ejecutar Minix 2.0 y aplicaciones de Windows 95. Anteriormente estaba disponib una pequeña cantidad, Bochs fue adquirida por MandrakeSoft (`http:/ .linux-mandrake.com`), que la comprometió con Open Source. Los rrolladores de Bochs afirman que las siguientes aplicaciones del sistema op vo Windows funcionarán en Bochs:

- Access 97.
- CorelDRAW 7.
- Excel 97.
- Lotus 1-2-3 97.
- Word 97.
- PowerPoint 97.
- Quattro Pro 7.
- WordPerfect 7.

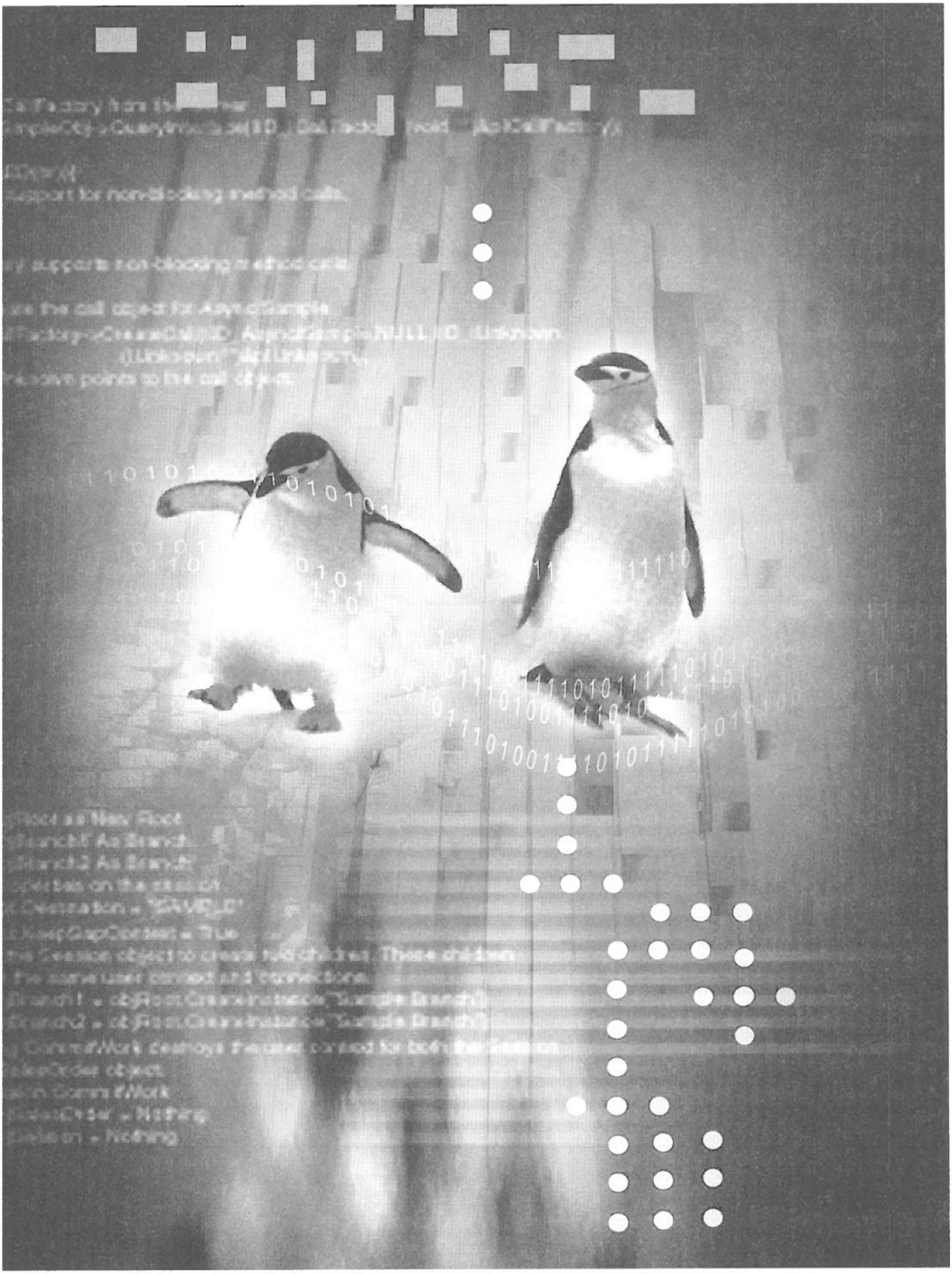
Puede descargar Bochs desde el sitio TUCOWS (`http://www.tu .com`).

ARDI Executor

Además de permitirle ejecutar muchas aplicaciones populares de Mac en PC, el ARDI Executor (`http://www.ardi.com`) de ARDI Incorp le permite trabajar con disquetes formateados para Mac y con diversas des Mac. Hay que pagar por el software (sobre unas 13.500 Ptas. para la v Linux, aunque los estudiantes sólo pagan unas 6.500 Ptas.). Puede descarg copia de prueba gratuita desde `http://ardi.com/download.h`

ARDI también mantiene un listado del software compatible con Mac, qu tiene literalmente cientos de aplicaciones Mac. Cada aplicación tiene un

de colores (verde, amarillo, naranja, rojo o negro) para indicar el grado de funcionamiento del software bajo ARDI. El verde y el amarillo son perfectamente utilizables y ampliamente utilizables, respectivamente. El naranja es prácticamente inservible. El rojo significa que la aplicación no funciona en absoluto y el negro significa que no funciona porque requiere elementos que no están incluidos en ARDI. A primera vista, alrededor de dos tercios de las aplicaciones enumeradas aparecían en verde o amarillo.



6 Publica con Red Ha Linu

Con el fin de sobrevivir como sistema de escritorio, un sistema operati be, al menos, ser capaz de realizar una cosa correctamente: crear docum No es casualidad que, después de Windows, Word (ahora incorporado a N soft Office) sea una de las bases del éxito de Microsoft en el escritorio. N gente compró su primer ordenador de escritorio específicamente para esc dar formato a documentos.

En el otro extremo, Red Hat Linux incluye herramientas para crear doc tos. Las herramientas para documentos y gráficos gratuitas que vienen co Hat Linux se basan, en su gran mayoría, en herramientas más antiguas ba en texto. Muchos técnicos usan estas herramientas (como Groff y LaTeX bastante buen resultado. Para los que desean un tratamiento de textos más sible, también existen aplicaciones comerciales de tratamiento de textos q corporan interfaces gráficas basadas en X.

En este capítulo examinaremos los pros y los contras de usar Red Hat l como plataforma de publicación. Se incluyen descripciones de software par parar documentos basados en texto y basados en GUI que, o bien viene co Hat Linux, o bien está disponible como complemento (por lo general, a u cio muy razonable). También describiremos herramientas para imprimir y trar documentos, software para trabajar con imágenes gráficas en diversos for y software para utilizar un escáner.

gir Red Hat Linux como su plataforma publicación

La idea de una plataforma de publicación gratuita es probablemente tan tentadora para usted como un sistema operativo gratuito. Imagine no tener que despedirse de varias decenas de miles de pesetas cada vez que Microsoft saca una nueva versión de Microsoft Office. Así que, ¿cree que debería arriesgarse?

La respuesta es un rotundo... tal vez. Miles de personas han utilizado Linux y otros sistemas UNIX como su único medio para crear sus documentos. En particular, los desarrolladores de software, estudiantes universitarios, científicos y otros técnicos han quedado bastante satisfechos al crear textos y publicaciones utilizando las mismas herramientas que actualmente están disponibles para Linux.

Sin embargo, antes de zambullirse en la piscina de la publicación con Red Hat Linux, querrá asegurarse de que tiene agua. Red Hat Linux no es una plataforma de publicación para todo el mundo, al menos, todavía no.

Antes de que purgue sus viejos documentos y borre sus particiones de Windows 95/98, recomiendo que lea las próximas secciones. Contiene varias de mis observaciones sobre los pros y los contras de publicar en Red Hat Linux, así como diversas informaciones que he reunido de otros que eligieron utilizar Linux para parte o todas sus necesidades de publicación de documentos.

> **Nota:** Antes de continuar debe entender la diferencia entre procesador de textos y procesador de palabras. Con los procesadores de palabras (como StarOffice) usted marca texto y puede ver el diseño básico del documento a medida que escribe. Con los procesadores de texto de la vieja escuela (como Groff y TeX), el autor puede ignorar la apariencia del documento mientras escribe. Se utilizan macros de texto sin formato, insertadas en el documento, para procesar documentos para su impresión cuando ha terminado la escritura.

Su documento necesita una lista de control

He preparado una lista de preguntas que le ayudarán a comprender en lo que se está metiendo al publicar con Red Hat Linux. Estas preguntas le ayudarán a comprender lo que las herramientas para documentación actuales de Red Hat Linux pueden o no pueden hacer; también le ayudarán a evaluar las necesidades de sus propios documentos.

1. ¿Desea ver el diseño mientras crea el documento?

La mayoría de las herramientas de publicación de documentos que vie forma gratuita en Red Hat Linux le hacen trabajar con los ficheros de te formato. Ni siquiera los editores gráficos, como el editor Lyx LaTeX, le n rán una representación exacta en pantalla del documento impreso.

Dentro de cada fichero de texto, usted indica el formato añadiendo *m* Las macros son interpretadas, bien cuando muestra el documento (usando p mas como Ghostview o Acrobat), o cuando lo imprime. En otras palabra cuando escribe no puede ver cómo quedará el documento.

Si prefiere un sistema de documentos WYSIWYG (siglas en inglés de You-See-Is-What-You-Get, "lo que ve es lo que consigue"), le recomien compre un procesador de palabras para Linux como Applixware, WordPe StarOffice. Estas aplicaciones de software, además de permitirle ver el d tienden a presentar formas simplificadas de integrar texto con gráficos, u otros elementos del documento. También incorporan programas de conv para muchos formatos de documento de gran aceptación. Vaya a la secci bre atributos de la publicación en Linux para comprender las característi cada tipo de sistema de tratamiento de documentos.

2. ¿Está trabajando con un conjunto de documentos que necesitan ser convertidos?

Si usted o su organización está utilizando actualmente un sistema de p sador de palabras para crear documentos, no es una cuestión trivial traslada documentos a Red Hat Linux. En particular, si sus documentos son com (múltiples columnas, formas u otros objetos), o si el número de docume convertir es elevado, el proceso de conversión puede afectar negativament ritmo de trabajo.

Aquí puede ver una lista de elementos de un documento que no siem convierten limpiamente:

- Columnas múltiples.
- Formas.
- Saltos (saltos de página, saltos de sección y saltos de columnas).
- Tablas.
- Estilos (puede perder el marcado durante la conversión).

Truco: Antes de ponerse a convertir todos los documentos de su orga zación a una plataforma Linux, pruebe a convertir unos pocos prime

Asegúrese de que los documentos que prueba contienen muchos elementos de gran complejidad que usen sus compañeros de trabajo. En concreto, busque los elementos de la lista anterior.

Red Hat Linux incluye un conjunto de herramientas para convertir documentos e imágenes desde diversos formatos a otros formatos. De igual forma, muchos procesadores de palabras WYSIWYG le permiten importar y exportar distintos formatos de documento e imagen. En general, cuanto más antiguo sea el formato, mejor se convertirá. Esto es debido a que los últimos formatos de tratamiento de palabras contienen elementos más complejos, que resultan más complicados de convertir con limpieza. Lea la sección sobre conversión de documentos para obtener información acerca de las herramientas de Red Hat Linux para convertir diferentes formatos de documento.

3. ¿Necesita intercambiar documentos con otros grupos?

Algunas organizaciones están preparadas para aceptar documentos que utilizan un formato de documento concreto. Si necesita transmitir su trabajo a una organización de este tipo, tal vez se vea con las manos atadas a la hora de cambiar su forma de realizar el trabajo. Incluso si puede importar un documento de otro formato, existe la posibilidad de que no pueda convertir el documento limpiamente. Y aunque sus compañeros de trabajo acepten una única conversión, convertir cada vez que manda y recibe un documento puede resultar tedioso.

4. ¿Necesita su organización seguir funcionando mientras que se produce el cambio?

La mayoría de las empresas no se pueden permitir el lujo de parar el trabajo mientras sus documentos se convierten. El cambio a Red Hat Linux desde el sistema operativo Windows 95/98 puede detener todo el trabajo si las mejoras no funcionan perfectamente. Si posee los recursos, un periodo de transición en el que se pondrían en funcionamiento varios sistemas Red Hat Linux en paralelo en lugar de reemplazar todos los sistemas existentes, permite continuar con el trabajo si algo va mal.

5. ¿Se siente cómodo pasando de un programa a otro para hacer que las cosas funcionen?

Para conseguir dar el formato adecuado cuando se usa Groff o LaTeX normalmente tiene que dar formato varias veces. Esto implica usar una herramienta como Ghostview (que puede ser lenta) o mandar el trabajo varias veces a la impresora. Tal vez desee establecer guiones de shell para ejecutar sus comandos

de formato e impresión. Esto requiere pasar de un programa a otro. Si u la gente que necesita trabajar con el sistema de documentos que config están cómodos cambiando de programa, tal vez prefieran no separarse del sador de palabras comercial. Ejecutar herramientas como LaTeX (el ec Ghostview, una junto a otra, le puede acerca a la experiencia WYSIW

6. ¿Necesita elementos especiales, como separaciones de color?

La mayoría de las utilidades avanzadas de publicación todavía no est ponibles en Red Hat Linux. Por ejemplo, algunas operaciones profesion publicación han señalado que no hay herramientas Linux para llevar a cab raciones de color u otras manipulaciones avanzadas de imagen fotográ

Atributos de la publicación en Linux

Algunos atributos de las herramientas tradicionales de publicación en dan lugar a que se adapten especialmente bien a determinados tipos de pu ción de documentos. Como señalábamos anteriormente, Groff y LaTeX (b en TeX) vienen con Red Hat Linux y gozan de gran predicamento entre nas de ámbitos técnicos. Existen varias razones que explican por qué los cos recurren a las herramientas tradicionales de documento de UNIX/L

- Los ficheros de texto sin formato resultan sencillos de manipular. G a herramientas como perl, sed y grep puede explorar y cambiar un mento o cientos de ellos con un único comando o guión.
- Tienen soporte para notación científica y matemática. Gracias a geq de crear ecuaciones complejas a las que puede dar salida en Groff. L y TeX están especialmente adaptados para notación técnica. Algun blicaciones matemáticas requieren LaTeX.
- La edición puede ser más rápida ya que los documentos tradiciona Linux están creados con un editor de textos. Por lo general, se consi mejor rendimiento del editor de textos que de un procesador de pal Los que aprenden a manejar vi o emacs no echan en absoluto de me ratón. Además, hay actualmente procesadores de textos basados en incorporan muchas utilidades de tratamiento de palabras (como corre ortográficos y menús para editar funciones).

Los documentos con diseños de página sencillos funcionan bien con l rramientas de documentación de Linux. Por ejemplo, se puede crear y ma fácilmente una obra técnica con algunos diagramas de flujo e imágenes utili

las herramientas de Red Hat Linux. Las cartas y memorándums también resultan sencillos de hacer con estas herramientas. Y por supuesto, las páginas man de Red Hat Linux (que suministran reseñas separadas para cada comando, fichero y dispositivo en Linux) y otra documentación sobre Linux están creadas con estas herramientas.

Además, a Linux le gusta PostScript. A pesar de que mucha gente piensa que PostScript es un lenguaje de salida de impresión, realmente es más bien un lenguaje de programación (es decir, usted podría escribir código PostScript de forma directa, si se atreve). Algunos paquetes de software únicamente incluyen controladores de impresión para PostScript (aunque es un problema que se puede solventar utilizando programas de conversión). Asimismo, muchos documentos en la Web se distribuyen en formato PostScript (`.ps`).

El defecto de las herramientas tradicionales para documentos de Linux es que no son intuitivas. Si bien existen algunas interfaces de usuario más sencillas para LaTeX (vea la descripción de Lyx más adelante), si está creando documentos en un editor de textos, necesitará conocer qué macros ha de teclear en sus documentos para darles formato. No resulta tan sencillo como hacer un clic en un estilo o bien seleccionar fuentes en una ventana emergente. También necesitará saber los comandos de formato e impresión que deberá utilizar y cómo utilizarlos.

> **Nota:** Durante muchos años, el sistema de documentación de UNIX distribuido por AT&T estuvo en formato troff/nroff, los antecesores de Groff. Los documentos utilizaban paquetes separados de macros, páginas man y material de guía. Gracias a un sistema de control de código fuente (SCCS) se podían trasladar a los sistemas UNIX miles de páginas de documentación. Actualmente Red Hat Linux todavía utiliza las mismas herramientas para trabajar con páginas man.

ar documentos en Groff o LaTeX

Puede crear documentos para los estilos de publicación tanto de Groff Linux (troff/nroff) como de LaTeX (TeX) usando cualquier editor de textos. Red Hat Linux viene con varios de esos editores de textos, o puede descargar muchos de ellos desde Internet. Lea el cuadro "Elegir un editor de textos" para obtener información sobre los diferentes editores.

El proceso para crear documentos en Groff y LaTeX es generalmente el mismo. Siga los siguientes pasos:

1. Cree un documento con cualquier editor de textos. El documento co texto y marcado (macros) para indicar cómo dar formato al docu

2. Dé formato al documento utilizando un comando de formato que c con el estilo del documento que creó (por ejemplo, con `groff` o l Durante esta fase, puede que necesite indicar el tipo de dispositivo da al que está destinado el documento. Si el documento incluye con especiales, como ecuaciones (comando `eqn`), tablas (comando `tb` bujos lineales (comando `pic`), tal vez necesite indicar cómo debe procesado el fichero.

3. Mande el documento a un dispositivo de salida. Puede ser una im o un programa que muestre la página en su pantalla.

Elegir un editor de textos

Los incondicionales de UNIX/Linux tienden a editar ficheros o con con emacs. Estos editores de textos se conocen desde hace mucho tie y son difíciles de aprender, pero eficaces en su uso. (Los dedos no se pegan del teclado.). El editor emacs posee soporte nativo GUI, aunque cionará perfectamente en una ventana de Terminal. También hay versi GUI de vi y emacs que añaden utilidades de menú y ratón a estos edito Son, respectivamente, editores GVim (comando `gvim`) y Xemacs mando `xemacs`).

Entre los editores de textos más sencillos, que puede ejecutar en su es torio gráfico, encontramos:

- gedit (comando `gedit`): Este editor de textos, que viene con Hat Linux, es el editor de menos peso para la interfaz GNOME. barra de menús le permite crear, abrir o guardar ficheros. Tiene ciones de edición simples (copiar, pegar, seleccionar todo y busca las configuraciones permiten establecer sangrías y envolver palab Una utilidad de los plug-in permite seleccionar varias funciones peciales, como el corrector ortográfico y una utilidad diff (para com rar los contenidos del documento con otro documento). Puede ini gedit desde el menú de inicio seleccionando Programas, Aplica nes, gedit. Para más información acerca de gedit, vaya a `http:` `gedit.pn.og`.

- Advanced Editor (comando `kwrite`): Este editor de textos incl una barra de menús para crear, abrir o guardar ficheros rápidame También posee funciones de edición simples (cortar, copiar, peg

deshacer y ayuda). Otras utilidades de edición le permiten establecer sangrías, buscar/reemplazar texto y seleccionar todo el texto. Viene con el escritorio KDE, así que puede acceder a él seleccionado KDE menús, Editores, Advanced Editor.

- Texto Editor (comando `kedit`). Es otro editor de textos relativamente simple. Sus utilidades incluyen la capacidad para abrir ficheros desde su sistema de archivos o desde una dirección Web (URL). También posee una cómoda barra de herramientas y un corrector ortográfico. Viene con el escritorio KDE, así que puede acceder a él seleccionando KDE menús, Editores, Text Editor.

Si está habituado a un procesador de palabras con una interfaz GUI, tal vez pensará que resulta muy difícil trabajar con estas herramientas de publicación. En general, Groff es útil si necesita crear o trabajar con sus propias páginas man para Red Hat Linux. LaTeX resulta de utilidad para crear documentos matemáticos, posiblemente para publicarlos en una revista técnica.

Tratamiento del texto con Groff

Los comandos de formato `nroff` y `troff` fueron las primeras interfaces disponibles para crear documentos con calidad monotipo con el sistema UNIX. No son editores, más bien diría que son comandos que lanza a lo largo de su texto, y cuyo resultado son páginas con formato:

- `nroff`: Crea texto con formato y posee la capacidad de realizar paginaciones, sangrías y textos justificados, así como otras acciones.
- `troff`: Crea texto monotipo, incluido todo lo que puede hacer `nroff`, además de la capacidad para producir distintos tipos de fuentes y espaciados. `Groff` es la interfaz de usuario de GNU para producir documentación sobre `nroff/troff`. El comando `troff` también permite granulado.

El comando `groff` es la interfaz de usuario para crear documentación `nroff /troff`. Como `nroff` y `troff` eran tan populares en UNIX, se usaban para crear los documentos para la mayoría de los sistemas UNIX. Esa tradición continúa en menor medida con Linux: Groff da formato y salida a las páginas man de Linux. Por lo tanto, la mayoría de los ejemplos le ayudan a crear e imprimir páginas man con Groff.

Rara vez se usa el marcador primitivo de `nroff/troff` para crear documentos. En su lugar, se usan varios paquetes comunes de macros que simplifican la

creación de documentos con formato nroff/troff. Los paquetes co
de macros más populares son:

- man: Las macros man se utilizan para crear páginas man de Linux
dar formato a una página man utilizando la opción -man en el co
groff. (Las macros man se examinan más adelante, en la sección
de creación de páginas man con groff.).
- mm: Las macros mm (macros de memorando) se crearon para produ
morandos, cartas e informes técnicos. Este paquete incluye macro
crear una tabla de contenidos, listas de figuras, referencias y otros e
tos que resultan de utilidad para crear documentos técnicos. Estas m
fueron desarrolladas y utilizadas por las versiones AT&T y UNIX S
V de UNIX. Pueda dar formato a un documento mm utilizando la
-mm en los comandos groff, nroff y troff.
- me: Las macros se utilizaban también para crear los memorandos y
mentos técnicos. Este paquete de macros era muy popular en los si
UNIX de Berkeley. Este paquete todavía se utiliza en la actualidad.
dar formato a un documento me utilizando la opción -me en el co
groff.

Todos los paquetes de macros groff se almacenan en /usr/share/gr
tmac. Puede mirar en esos ficheros qué aspecto tienen las definiciones
cro. Las macros man se encuentran en el fichero tmac.an, las macros
tmac.m y las macros me en tmac.e. La norma para nombrar cada p
de macros es tmac.*xxx*; xxx, se sustituye por una o más letras que repre
el paquete de macros. En cada caso es posible entender el nombre del p
de macros añadiendo una m al principio de la extensión del fichero.

Truco: En lugar de indicar -man o -mm en una línea de comando p
especificar un paquete de macros, puede utilizar -mandoc. Éste prov
que Groff elija el paquete de macros adecuado para el fichero.

Cuando ejecuta el comando de formato groff, puede indicar en la lí
comando qué paquete de macros está utilizando. Puede indicar también
documento debe ser ejecutado pasando por alguno de los siguientes com
que preprocesan el texto a partir de formatos especiales para ecuaciones,
jos o tablas:

- eqn: El preprocesador da formato a macros que producen ecuacio
groff.

- `pic`: Este preprocesador da formato a macros utilizados para crear dibujos simples en `groff` (principalmente dibujos lineales).
- `tbl`: Con este preprocesador se da formato a las macros que crean tablas en `groff`.

El documento formateado en Groff tiene salida para un tipo determinado de dispositivo. El dispositivo de destino del documento puede ser una impresora, un programa de representación o (en caso de texto sin formato ASCII) su ventana shell. A continuación, encontrará las formas de salida para las que Groff tiene soporte:

- `ps`: Crea una salida PostScript que se puede imprimir con una impresora PostScript o mostrado en un previsualizador de PostScript.
- `lj4`: Crea una salida para una impresora HP LaserJet 4 compatible u otra impresora PCL5 compatible.
- `ascii`: Crea salida de texto sin formato que se puede ver desde una ventana de Terminal. (Así es como usted crea salida `nroff` con el comando `groff`.).
- `dvi`: Crea la salida en formato TeX div, que se puede imprimir en diferentes dispositivos utilizando los comandos descritos anteriormente.
- `X75`: Crea la salida para un previsualizador X11 de 75 puntos/pulgadas.
- `X100`: Crea la salida para un previsualizador X11 de 100 puntos/pulgadas.
- `latin1`: Crea salida del tipo máquina de escribir utilizando el conjunto de caracteres ISO Latín-1.

Dar formato e imprimir documentos con Groff

La mejor forma de probar Groff es intentar dar formato e imprimir un documento existente de Groff. Empiece usando cualquier página man en su sistema Red Hat Linux (como las que se encuentran en `/usr/share/man/*`). (Esas páginas man están comprimidas, así que, quizás, prefiera copiarlas en un directorio temporal y descomprimirlas para probar Groff.).

Las siguientes líneas de comando copian la página man chown al directorio `/tmp` y la descomprimen. Después de eso, se utiliza el comando `groff` para dar formato a la página man chown en texto sin formato, así puede pasar página en su pantalla.

```
cp /usr/share/man/man1/chown.1.gz /tmp
gunzip /tmp/chown.1.gz
groff -Tascii -man /tmp/chown.1 | less
```

En el ejemplo de arriba la página man chown (`chwn.1.gz`) se cop
rectorio `/tmp`. Después se descomprime la página man (utilizando el c
`gunzip`). Finalmente, la página man chown (`chown.1`) sale en te
formato (`-Tascii`) usando las macros man (`-man`). La salida se redirig
mando `less`, así puede pasar página en pantalla. En lugar de redirigir
da a `less` (`| less`), podría dirigir la salida al fichero (`< /tmp/chown`

Para dar formato a una página man para composición, se podría esp
una salida PostScript o HP LaserJet. En este caso, no desea dar format
cumento en su pantalla. Debe dirigir la salida hacia un fichero o una imp
Aquí puede ver algunos ejemplos:

```
groff -Tps -man /tmp/chown.1 > /tmp/chown.ps
groff -Tlj4 -man -l /tmp/chown.1
```

El primer ejemplo crea una salida PostScript (`-Tps`) y la dirige a un
llamado `/tmp/chown.ps`. Ese fichero se puede leer con un previsua
PostScript (por ejemplo, ghostscript) o ser enviado a una impresora (
`tmp/chwn.ps`). El segundo ejemplo crea una salida HP LaserJet (`-T`
la dirige a la impresora por defecto (opción `-l`). Si su impresora por def
una impresora PostScript, en su lugar utilice `-Tps`.

Crear una página man con Groff

Antes de la aparición de los COMO´s y ficheros info, las páginas ma
tituían la base de la información sobre sistemas UNIX (y similares a U
Cada comando, formato de archivo, dispositivo u otro componente tenía
pia página man o estaba agrupado en una de ellas con otros componente
crear su propia página man sólo necesita aprender algunas macros (en e
las macros `man`). La figura 6.1 es un ejemplo del fichero fuente para una
man ficticia de un comando llamado waycool.



Truco: La mayoría de las páginas man se almacenan en los subdirecto
de `/usr/share/man`. Antes de crear una página man, diríjase a p
nas man similares para ver el marcado y los encabezamientos que in
yen. En man1 hay comandos; en man2 hay llamadas de sistema; m
tiene funciones de librería; man4 tiene ficheros de dispositivo especi
(`/dev/*`); man5 tiene formatos de archivo, man6 tiene juegos; man7
nen componentes variados y man8 tiene comandos administrativos.

La mayoría de las páginas man empiezan con líneas comentadas (`.\`
contienen información descriptiva sobre el componente. Al principio, a m

se expone información sobre la licencia GNU. El primer comando es el comando del título (que usa la macro .TH), que incluye el título de la página man, el número de sección, la fuente del componente (por ejemplo, el nombre de la distribución o de kernel) y el título del manual. Los encabezamientos de sección empiezan con la macro .SH. Cada comando debería tener un encabezamiento de sección para NOMBRE, SINTAXIS y DESCRIPCIÓN. Su página man puede tener diversos tipos de información, como variables de entorno, fallos o ficheros.

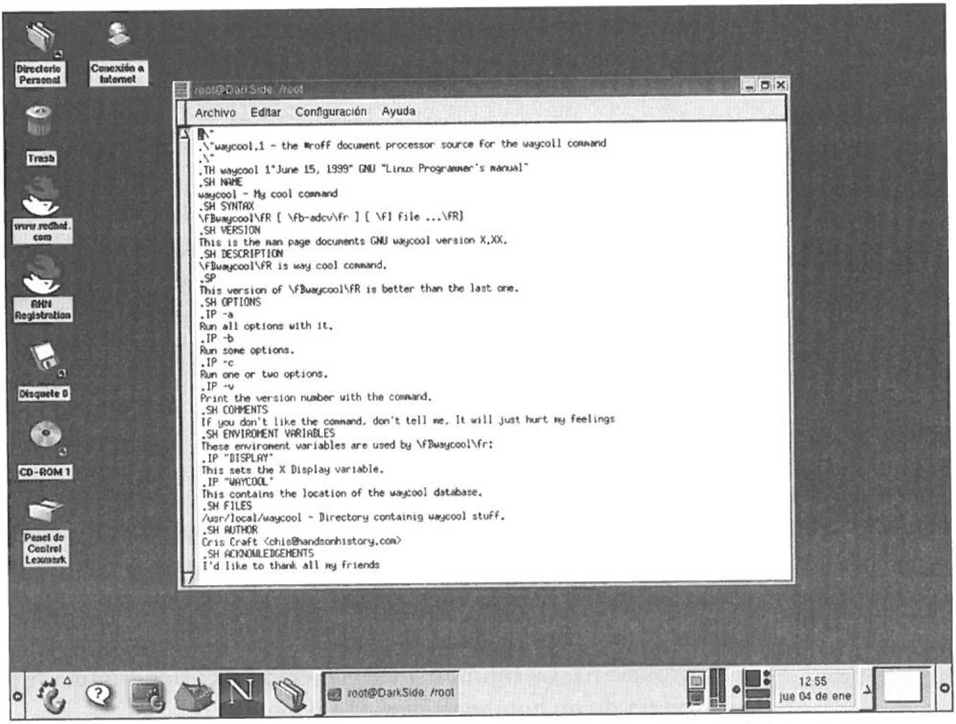


Figura 6.1. Se necesita un marcado simple para crear páginas man

En la página man también se utilizan otros tipos de macros. Las macros .IP dan formato a párrafos para cosas como, por ejemplo, las opciones. La página man también contiene algunas peticiones de fuente de menor nivel; por ejemplo \fB ordena que se cambie la fuente actual a negrita, \fI cambia la fuente a cursiva y \fR la devuelve a fuente normal. (Este marcado es mejor que pedir un tipo de fuente determinado, porque cambia simplemente la fuente actual a negrita, cursiva o normal.). La figura 6.2 muestra el aspecto de la página waycool después de darle formato con las macros man y mandarla a la impresora mediante el siguiente comando:

```
groff -man -Tps -l waycool.1
```

Macro	Descripción	Macro	Descripción
.B	Negrita.	.BI	Negrita, después cur (alternando).
.BR	Negrita, después redonda. (alternando).	.DT	Establece tabulacic por defecto.
.B	Empieza una sangría pendiente.	.I	Cursiva.
.IB	Cursiva, después negrita (alternando).	.IP	Empieza una etiqu pendiente. Utilizada ra describir las opcio Usar .TP con etiqu largas.

Figura 6.2. El formato de la página man añade encabezamientos y dise la página de texto

La tabla 6.1 enumera las macros que puede utilizar en sus páginas m tas macros están definidas en el fichero de macro tmac.an (ubicado norma en `/usr/share/groff/tmac`). También aparecen descritas en la pá manual man (7) (escriba `man 7 man` para ver esa página).

Tabla 6.1. Macros `man`

Macro	Descripción	Macro	Descripción
.B	Negrita.	.BI	Negrita, después cu (alternando).
.BR	Negrita, después redonda (alternando).	.DT	Establece tabulaci por defecto.
.HP	Empieza una sangría pendiente.	.I	Cursiva.
.IB	Cursiva, después negrita (alternando).	.IP	Comienza una etiq pendiente. Utilizada describir opciones. U .TP con etiquetas la
.IR	Cursiva, después redonda (alternando).	.LP	Empieza un párrafo (que .PP).
.PD	Establece distancia entre párrafos.	.PP	Empieza un párrafo (que .LP).

Macro	Descripción	Macro	Descripción
.RB	Redonda, después negrita (alternando).	.RE	Termina sangría relativa (se utiliza después de RS).
.RI	Redonda, después cursiva (alternando).	.RS	Empieza sangría relativa (use .RE para terminar la sangría).
.SB	Texto pequeño, después negrita (alternando).	.SM	Texto pequeño. A veces se usa para mostrar palabras en mayúsculas.
.SH	Encabezamiento de sección	.SS	Subencabezamiento dentro de un encabezamiento .SH.
.TH	Encabezamiento de título. Usado una vez al principio de la página.	.TP	Comienza una etiqueta pendiente. Similar a .IP pero .TP empieza el texto en la siguiente línea, en lugar de en la misma línea de etiqueta.

Crear una carta, un memorándum o un informe con Groff

Las macros de memorando (que se utilizan con la opción -mm de Groff) fueron muy populares entre los usuarios de UNIX para crear documentos técnicos, cartas y memorandos. Aunque los procesadores de palabras más modernos con diversas plantillas WYSIWYG han desplazado a mm, en un momento de apuro, mm todavía puede ser una forma rápida de crear un documento con un estilo de composición en un entorno de texto.

Para dar formato e imprimir un documento con macros mm, utilice la siguiente línea de comando (partiendo de la base de que la impresora por defecto es una impresora PostScript):

```
groff -mm -Tps -l carta.mm
```

Debajo, encontrará un ejemplo simple de cómo utilizar macros mm para crear una carta:

```
.WA "Fernando Fernández"
999 Avenida Cualquiera
Ciudad Cualquiera, 00000 España
.WE
.IA
```

```
Ramiro Ramírez
111 Calle Desconocida
Ciudad Imaginaria, 99999 España
.IE
.LO RN "Nuestra conversación telefónica"
.LO SA "Querido Sr. Ramírez:"
.LT
En referencia a nuestra conversación telefónica del día 4 del
corriente, me dirijo a usted para confirmar nuestra próxima cit
día 18. Estoy deseando conversar con usted sobre la fusión. Est
convencido de que ambos saldremos ganando en esta situación.
.FC "Atentamente."
.SG
```

En este ejemplo se usan las macros .WA, .IA, .IE, .LO, .LT, .FC, y .S macro .WA empieza la dirección del remitente y la .WE termina la dire La .IA empieza el nombre del destinatario y su dirección e .IE termina la ción del mismo. El .LO RN añade una línea `En referencia a` la car va seguida del texto `Nuestra conversación telefónica`. El .l es utiliza para añadir una línea de saludo. La .LT indica que el documen en formato carta.

Continuando con el texto de la carta, .FC indica la despedida formal zar. Finalmente la .SG añade el nombre del remitente como una línea de La figura 6.3 nos muestra la impresión de la carta si utiliza la línea de co `groff` mencionada en el párrafo anterior al ejemplo de código.

999 Avenida Cualquiera
Ciudad Cualquiera, 00000 España
14 de Abril de 1999

En referencia a: Nuestra conversación telefónica

Ramiro Ramírez
111 Calle Desconocida
Ciudad Imaginaria, 99999 España

Querido Sr. Ramírez:

En referencia a nuestra conversación telefónica del día de 4 del corriente, me dirijo a usted para confirm nuestra próxima cita, el día 18. Estoy deseando conversar con usted sobre la fusión. Estoy convencido c que ambos saldremos ganando en esta situación.

Atentamente.

Fernando Fernández

Figura 6.3. Cree una carta simple utilizando macros mm

Las macros mm se utilizaban a menudo para crear memorandos técnicos. El siguiente ejemplo muestra una hoja de cierre que podría ir al principio de un memorando técnico más extenso.

```
.TL
Requisitos técnicos de la fusión
.AF "Empresa ABC"
.AU "Esteban Estébanez"
.AT "Presidente"
.AS
Este memorando detalla los requisitos de los planes de fusión.
.AE
.MT "Descripción de la fusión y Órdenes de avance"
Tras nuestras conversaciones con la Empresa XYZ, determinamos
proseguir con la fusión. Este documento contiene lo siguiente:
.BL
.LI
Programa y calendarios.
.LI
Informes financieros.
.LI
Asignación de activos.
.LE
.SP
Por favor, añadan correcciones y firmen en la línea de aprobación
.FC
.SG
.AV "Ramiro Ramírez, Presidente de la Empresa XYZ"
.AV "Martina Martínez, Directora Financiera de la Empresa XYZ"
.NS
A todo el personal de la empresa.
.NE
```

En el ejemplo, el asunto del memorándum viene después de la macro .TL. Las macros .AF, .AU y .AT identifican respectivamente el nombre de la empresa, el autor y el título del autor. Las macros .AS y .AE rodean el resumen. La .MT indica que es de tipo memorándum y dentro del texto aparece una lista con viñetas, iniciada por .BL, cuyos elementos están señalados por .LI y acabado por .LE.

La siguiente es .SP, que añade una línea de espacio. Para concluir el memorando, la .FC indica una despedida formal del mismo (`Les saluda atentamente`) y .SG añade el nombre del autor como línea de forma. Las macros -AV indican cada una qué personas deben aprobar el documento. Para terminar, las macros .NS y .NE rodean la lista `Envíese a:`. La figura 6.4 muestra la impresión final de este memorándum.

Nota: Para conseguir un listado completo de las macros mm, vaya a la página man groff_mm. Existen más de 100 macros mm. Además docenas de

secuencias definidas le permiten establecer y recordar información (n
bres de figuras, tablas, información sobre contenido de tablas, y texto)
se imprimen automáticamente con diferentes encabezamientos.

Asunto: Requisitos técnicos de la fusión

Fecha: 14 de Abril de 1999
De: Fernando Fernández

RESUMEN

Este memorándum detalla los requisitos de los planes de fusión.

Descripción de la fusión y Órdenes de avance

Tras nuestras conversaciones con la Empresa XYZ, determinamos proseguir con la fusión. Este documento contiene lo siguiente:

- Programa y calendarios.
- Informes financieros.
- Asignación de activos.
-

Por favor, añaden correcciones y firmen en la línea de aprobación

Les saluda atentamente.

Fernando Fernández.

APROBADO:

Ramiro Ramírez, Presidente de la Empresa XYZ — Fecha

APROBADO:

Martina Martínez, Directora Financiera de la Empresa XYZ — Fecha

Envíese a:
A todo el personal de la empresa.

Figura 6.4. Añada automáticamente encabezamientos y líneas de aproba
a memorándums

Añadir ecuaciones, tablas y dibujos

En Groff puede encontrar varios grupos de macros que le permiten añadi
tenidos especiales a los documentos. Estas macros requieren preprocesador
peciales. Puede añadir ecuaciones matemáticas con macros EQN. Gracias
macros TBL puede dar formato a las tablas en Groff. Con las macros PIC
de crear dibujos lineales

Para interpretar estas macros, puede ejecutar comandos por separad
mandos `eqn`, `tbl` y `pic`) en el fichero antes de ejecutar el comando `gr`
o bien puede añadir opciones a la línea de comando `groff` para que el fi
sea preprocesado automáticamente por alguno de los comandos (`-e` para
`-t` para `tbl` y `-p` para `pic`).

Aquí puede ver algunos ejemplos de marcado EQN, TBL y PIC que se
den incluir en un documento Groff:

```
.EQ
a ~ mark = ~ 30
.EN
.EQ
a sup 2 ~ + ~ b sup 2~lineup = ~ 1000
.EN
.EQ
x sup 3 ~ + ~ y sup 3 ~ + ~ z sup 3~lineup = ~ 1400
.EN
```

Si esto aparece en un memorándum llamado memoeqn.mm, éste sería preprocesado por `eqn` y después mandado a la impresora utilizando el comando que aparece a continuación:

```
groff-Tps -l -mm -e memoeqn.mm
```

Todos los datos entre las macros .EQ y .EN se interpretan como ecuaciones. La salida resultante de la ecuación tendría un aspecto como el que muestra la figura 6.5.

$$a = 30$$
$$a^2 + b^2 = 1000$$
$$x^3 + y^3 + z^3 = 1400$$

Figura 6.5. Cree ecuaciones en documentos usando las macros .EQ y .EN del comando `eqn`

Para crear una tabla en un documento Groff, utilice las macros .TS y .TE del preprocesador `tbl`. El siguiente es un ejemplo del marcado usado para crear una tabla simple.

```
.TS
center, box, tab (:);
c s s
c | c | c
l | l | l.
Equipo de Fusiones y Adquisiciones
=
Empleado: Título: Localización
Jones, James:Director de Marketing:Oficina de Nueva York
Smith, Charles:Director de Ventas:Oficina de Los Angeles
Taylor, Sarah: Directora de I+D:Oficina de Nueva York
Walters, Mark:Director de Sistemas de Información:Oficina de Salt
   Lake City
Zur, Mike:Director de Distribución:Oficina de Portland
.TE
```

La tabla empieza después de la macro .TS, la línea siguiente indica que la tabla debe estar centrada en la página (`center`) y rodeada por un borde y se usa

el signo de dos puntos para separar los datos en celdas (`tab(:)`). La lí
guiente le muestra que el encabezamiento debe ir centrado en el recuadr
abarca las dos siguientes celdas (`s s`). La línea siguiente indica que el e
zamiento de cada celda debe ir centrado (`c | c | c`) y que las celdas d
que vienen a continuación deber ir justificadas (`l | l | l`).



> **Advertencia:** Debe haber un periodo al final de la línea de definición
> la tabla. En este caso, está después de la línea `l | l | l`. Si el peri
> no está ahí, `tbl` intentará interpretar el texto como parte de la definic
> de la tabla. En este caso, `tbl` fallará y dejará de procesar la tabla, por c
> siguiente la tabla no se imprimirá

El resto de la información de la tabla son los datos. Observe ahora que
paradores de tabulación son los signos dos puntos (:). Cuando la tabla es
minada, finalícela con una macro .TE.

Si la tabla estuviera en un memorándum llamado memotbl.mm, `tbl` p
preprocesar el memorándum y después mandarlo a la impresora utilizand
guiente comando:

```
groff -Tps -l -mm -t memotbl.mm
```

Los datos entre las macros .TS y .SE TE interpretan como tablas. En la
ra 6.6 se muestra un ejemplo de esta tabla con la salida del ejemplo ant

Empleado	Título	Localización
Jones, James	Director de Marketing	Oficina de Nueva Yo
Smith, Charles	Director de Ventas	Oficina de Los Angel
Taylor Sarah	Director de I+D	Oficina de Nueva Yo
Walters, Mark	Director de Sistema de Información	Oficina de Salt Lake C
Zur, Mike	Director de Distribución	Oficina de Pórtland

Figura 6.6. Establezca la justificación del texto y ponga columnas utilizan las macros .TS y .TE del comando `tbl`

Las macros PIC (.PS y .PE) le permiten crear diagramas simples y de
para usarlos en Groff. En realidad, PIC sólo está capacitado para crear recu
simples, círculos, elipses, líneas, arcos, curvas y texto. Lo que viene a cont
ción es un ejemplo de código PIC que se incluiría en un documento Gro

```
.PS
box invis "Empiece" "Aquí"; arrow
box "Paso 1"; arrow
circle "Paso 2"; arrow
ellipse "Paso 3"; arrow
box "Paso 4"; arrow
box invis "Final"
.PE
```

Después de .PS, la primera línea indica un recuadro invisible (`invis`) que contienen las palabras Empiece Aquí, seguidas de una flecha. Esa flecha conecta con el siguiente recuadro, que contiene las palabras Paso 1. Los siguientes elementos (conectados con flechas) son un círculo (Paso 2), una elipse (Paso 3), otro recuadro (Paso 4) y otro recuadro invisible (Final). La .PE indica el final del dibujo pic.

Si estas líneas aparecieran en un documento llamado memopic.mm, podría preprocesar el código PIC e imprimir el fichero utilizando el comando que aparece a continuación:

```
groff-Tps -l -mm - memopic.mm
```

La figura 6.7 muestra un ejemplo de este dibujo:

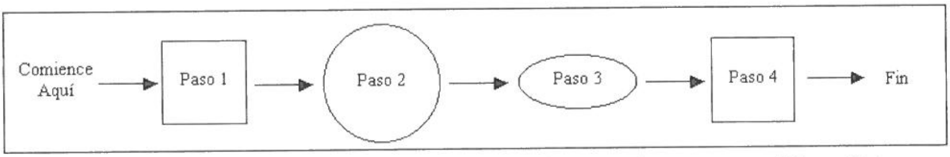


Figura 6.7. Cree diagramas de flujo simples con las macros .PS y .PE del comando `pic`

Tratamiento de texto con TeX/LaTeX

TeX es una recopilación de comandos de formato de documento usada principalmente para crear documentos científicos y matemáticos. La manera más común de usar TeX es invocar un paquete de macros. El paquete de macros más popular de TeX es LaTeX, que adopta un enfoque de nivel superior en lo que a los formatos de documentos TeX se refiere. TeX y LaTeX son las herramientas contenidas en el paquete tetex-latex.

TeX interpreta las macros LaTeX a partir del fichero de formatos latex (`latex.fmt`). Cuando se instala el paquete TeX, los únicos ficheros de formato que se activan de forma automática por defecto son `latex.fmt` y `plain.fmt`. Además de LaTeX hay otros ficheros macro de formatos que puede utilizar con TeX, entre los que tenemos:

- **amstex:** La Sociedad Matemática Norteamericana lo utiliza como tema composición oficial. Muchas publicaciones matemáticas utiliz conjunto de macros.
- **amslatex:** Añade las características de amstex a LaTeX.
- **eplain:** Incluye macros para indexar, tablas de contenidos y las refer simbólicas.
- **lamstex:** Se puede utilizar con amstex para suministrar característic son compatibles con LaTeX.
- **texinfo:** Son macros usadas por la Free Software Foundation para manuales de software. La salida de texto de estas macros se puede u con el comando `info` de Red Hat Linux.

Puede crear un fichero TeX/LaTeX usando cualquier editor de texto pués de crear el texto y las macros (instrucciones de formato), puede ejec comando `tex` (o alguna de las otras utilidades relacionadas) para dar fo al fichero. El fichero de salida adopta la forma *nombredelfichero*. La salida se divide generalmente en tres ficheros diferentes:

1. *nombredelfichero*`.dvi`: Éste es el fichero independiente de de dispositivo, el cual se puede traducir para ser utilizado por diver pos de dispositivos de salida (como por ejemplo PostScript).
2. *nombredelfichero*`.log`: Es un fichero de registro que contie mensajes de diagnóstico.
3. *nombredelfichero*`.aux`: Es un fichero auxiliar utilizado por La

El fichero .dvi que se crea se puede formatear para dirigir la salida del mento hacia el dispositivo determinado que está utilizando. Por ejemplo, utilizar el comando `dvips` para mandar el fichero .dvi resultante a su im ra PostScript (`dvips` *nombredelfichero*`.dvi`). También podría u comando `xdvi` para visualizar el fichero .dvi en una ventana X.

Crear y dar formato a un documento LaTeX

Debido a que LaTeX es la forma más popular de utilizar TeX, esta se describe cómo crear y dar formato a un documento LaTeX. Una macro L (a menudo es denominada comando), aparece en un documento de una de formas:

- *cadena*{*opción*}[*requerido*]: En primer lugar aparece una barra in da (\\), que está seguida de una cadena de caracteres. (Reemplaza *ca*

por el nombre del comando.) Los argumentos opcionales van entre llaves ({ }) y los argumentos requeridos van entre corchetes.

- \?*{opción}*[*requerido*]: En primer lugar, aparece una barra invertida (\), seguida de un único carácter que no es una letra. (Reemplace *?* con el carácter del comando.) Los argumentos opcionales van entre llaves ({ }) y los argumentos requeridos van entre corchetes ([]).

Cada comando define alguna acción. Ésta puede controlar el diseño de página, la fuente usada, el diseño del párrafo u otras acciones del documento. La cantidad mínima de formato que puede contener un documento LaTeX es la ésta:

```
\documentclass{nombre}
\begin{documento}
EL TEXTO VA AQUÍ
\end{documento}
```

Debe reemplazar {`nombre`} por el nombre de la clase de documento que está creando. Entre las clases de documentos válidas tenemos artículo, libro, carta, informe, además de diapositiva. El texto del fichero, junto con los comandos de formato, se sitúa entre los comandos del documento `begin` y el `end`.

La mejor forma de empezar con LaTeX es utilizar el editor Lyx. Lyx proporciona una interfaz GUI para crear documentos LaTeX, También contiene plantillas que puede usar en lugar de crear un documento desde cero. La figura 6.8 muestra un ejemplo del editor Lyx.

Nota: El editor Lyx no viene en los CD-ROM de la distribución Red Hat Linux que acompañan a este libro. Sin embargo, puede encontrar un paquete RPM para Lyx escribiendo `rpmfind lyx` e instalándo los paquetes xforms y lyx que se descargan en su ordenador. También existe una versión de Lyx llamada klyx en el CD PowerTools de Red Hat Linux.

Si desea editar LaTeX en un editor de texto normal, necesita estar familiarizado con los comandos LaTeX. Para obtener un listado completo de los comandos LaTeX, escriba lo siguiente:

```
info latex
```

y después vaya a la sección "Comandos dentro de un documento LaTeX".

Manejar el editor Lyx LaTeX

Puede arrancar el editor Lyx LaTeX con el comando `lyx` (que se encuentra probablemente en `/usr/bin/lyx` o `/usr/local/bin/lyx`). Lyx viene

acompañado de una gran cantidad de documentación de apoyo. Haga clic er da para seleccionar un Tutorial, una Guía del usuario, un Manual de refe u otro tipo de información.

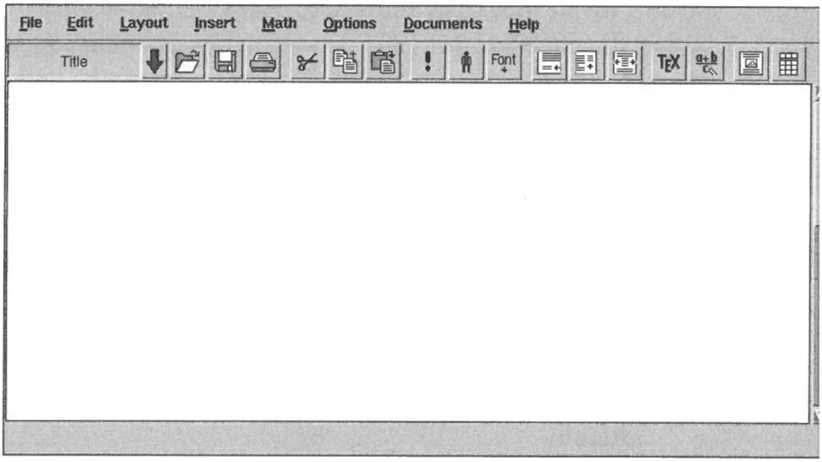


Figura 6.8. Cree un documento LaTeX gráficamente con el editor Lyx

Para empezar su primer documento, recomiendo que seleccione una plantillas que Lyx suministra. Las plantillas se encuentran en `/usr/sh` `lyx/templates`. Para abrir una plantilla, haga clic en Archivo, Nuev de plantilla, y seleccione Plantillas. Hay plantillas disponibles para carta, me técnico y un documento Linux, por nombrar sólo algunos.

Además de ofrecer las funciones de edición estándar, como cortar, co pegar, puede realizar distintas funciones de marcado desde el menú Diseño de cambiar la fuente del tipo de letra, la alineación de los párrafos y el espa y las características del documento (columnas, guías y estilos de página). I el menú Insertar puede importar dibujos PostScript encapsulado, tablas y di tes tipos de ficheros (incluidos ficheros ASCII y Lyx).

En lo que respecta a las funciones matemáticas, el menú Matemáticas pe insertar fracciones, raíces cuadradas, exponentes, sumas y funciones inte en su documento. Cuando haya terminado, puede:

- Imprimir el fichero en una impresora PostScript o generar un fichero Script (`.ps`). (Haga clic en Archivo, Imprimir, seleccione el método c presión y después haga clic en OK.).
- Convierta la salida en un formato dvi. (Haga clic en Archivo, Ver .dv documento aparecerá en la ventana xdvi, que muestra cómo quedará cumento cuando se imprima.

- Exporte el fichero a LaTeX, DVI, PostScript o texto ASCII. (Haga clic en Archivo, Exportar y elija en la lista de formatos el que desee.).

Lyx es llamado a sí mismo editor WYSIWYM, What You Say is What You Mean, "lo que dice es lo que quiere decir". Como resultado de ello, lo que ve en la pantalla a medida que edita no es exactamente cómo quedará el documento ya impreso. Por ejemplo, no aparecerá espacio en blanco extra entre líneas presionando Intro muchas veces. De igual forma, la paginación se realiza durante la fase impresión/formato.

Como Lyx tiene soporte para ficheros de estilo, podrá crear documentos que se ajustan a diversos estándares. Por ejemplo, Lyx tiene soporte para la composición de las publicaciones la Sociedad Matemática Norteamericana (AMS) usando la clase de texto artículo. Otras clases de texto que este editor permite son:

- **artículo:** Papel por una cara sin capítulos.
- **informe:** Informe por las dos caras, que tiende a ser más extenso que un artículo.
- **libro:** Lo mismo que informe, con materia adicional al principio y al final.
- **diapositivas:** Para crear transparencias.
- **carta:** Incluye los entornos especiales para los direcciones, firmas y otros elementos de carta.

Impresión de ficheros LaTeX

Tanto si crea si propio fichero LaTeX, o exporta uno desde el editor Lyx LaTeX, o descarga uno desde Internet, tiene a su disposición varias utilidades para dar formato, imprimir o mostrar la salida. Aquí debajo podrá ver algunas de las posibilidades:

Para dar formato a un fichero LaTeX (`nombredelfichero.tex`), ejecute el siguiente comando:

```
latex nombredelfichero.tex
```

Para imprimir un fichero .dvi (`nombredelfichero.dvi`), mándelo a su impresora PostScript por defecto y escriba lo siguiente:

```
dvips nombredelfichero.dvi
```

Para mostrar un fichero .dvi en una ventana X, escriba lo siguiente:

```
xdvi nombredelfichero.dvi
```

Para imprimir un fichero .dvi en una impresora PCL, como una HP Las
escriba lo siguiente:

```
dvicopy nombredelfichero.dvi
dvilj nombredelfichero.dvi
```

El comando `dvilj` no tiene soporte directo para fuentes virtuales.
mando `dvicopy` las convierte para que la impresora PCL las pueda pro

Convertir documentos

Puede encontrarse con que los documentos vienen en diferentes formato
lo tiene que que buscar en algunos de los sitios FTP de Linux en Interne
darse cuenta de que los ficheros están en PostScript, DVI, man, PDF, H
y TeX. También existe una gran variedad de formatos gráficos.

La capacidad para convertir ficheros de un formato a otro puede ser
cialmente importante si está trasladando sus plataformas de documentació
de un procesador de palabras a otro. Red Hat Linux adjunta muchas utili
para convertir documentos y gráficos de un formato a otro. Para convertir
ros de documento de tratamientos de textos de gran aceptación, como Mic
Word, vaya a las descripciones que sobre los procesadores de palabras c
ciales de Linux aparecerán más adelante.

Ahora verá un listado de utilidades de conversión de documentos y grá

- **fax2ps:** Convierte ficheros facsimilares de imagen TIFF en formato
Script comprimido. La salida PostScript se optimiza y se manda a un
presora en una línea de baja velocidad. El formato es menos eficaz
imágenes con mucho negro o tonos continuos. (En estos casos, tiff2ps
de ser más efectivo.).
- **fax2tiff:** Convierte datos de fax (Grupo 3 o Grupo 4) en formato TIF
salida es formato TIFF de baja o media resolución.
- **g32pbm:** Convierte un fichero de fax Grupo 3 (tanto digifax como b
dor) en un mapa de bits portátil.
- **gif2tiff:** Convierte un fichero GIF (87) en un formato TIFF.
- **man2html:** Convierte una página man en un formato HTML.
- **pal2rgb:** Convierte una imagen TIFF (paleta de colores) en una im
RGB a todo color.
- **pbm2g3:** Convierte una imagen de mapa de bits portátil en un fiche
fax (Grupo 3).

- **pdf2dsc:** Convierte un fichero Portable Document Format (PDF) en un fichero dsc de documento PostScript. Este fichero PostScript se ajusta a las normas DSC (Document Structuring Conventions) de Adobe. La salida permite a los lectores PostScript (por ejemplo Ghostview) leer este fichero PDF de una sola vez.
- **pdf2ps:** Convierte en fichero PDF en un fichero PostScript (Nivel 2).
- **pfb2pfa:** Convierte una fuente PostScript Tipo 1 (en una representación MS-DOS binaria) en un formato leíble en ASCII.
- **pk2bm:** Convierte un fichero TeX en fuente pkfont en un mapa de bits (fichero ASCII). Este mapa de bits se puede usar para crear aplicaciones X11.
- **ppm2tiff:** Convierte un fichero de imagen PPM en un formato TIFF.
- **ps2ascii:** Convierte ficheros PostScript o PDF en texto ASCII (Ese comando `pstotext` trata con mejor resultado que ps2ascii la codificación de la fuente y el granulado. Y pstotext sólo trabaja con ficheros PostScript.).
- **ps2epsi:** Convierte un fichero PostScript en PostScript Encapsulado (EPSI). Con algunos procesadores de palabras y programas de gráficos pueden leer EPSI. La salida es a menudo de baja calidad.
- **ps2pdf:** Convierte un fichero PostScript a formato PDF.
- **ps2pk:** Convierte una fuente PostScript Tipo 1 en una fuente TeX pkfont.
- **Pstotext:** Convierte un fichero PostScript en texto ASCII. `pstotoext` es similar a ps2ascii, pero trata con mejores resultados que ps2ascii la codificación de fuente y el kerning. `pstotext` también convierte ficheros PDF.
- **ras2tiff:** Convierte un fichero Sun raster en formato TIFF.
- **texi2html:** Convierte un fichero Texinfo en HTML.
- **tif2bw:** Convierte una imagen RGB o paleta de colores en una imagen TIFF de escala de grises.
- **tiff2ps:** Convierte una imagen TIFF en PostScript.

ilizar procesadores de palabras gratuitos ;omerciales

En vista de que el número de sistemas Linux no deja de crecer, cada vez existen más aplicaciones comerciales disponibles en Linux. Y en el ámbito de los

tratamientos de textos, se han desarrollado ya varios productos potentes pa cilitar la transición hacia Red Hat Linux al usuario menos técnico. En Re 7 es la primera vez que se ha añadido un procesador de palabras gratuito Word) a la distribución. La sección describe los siguientes procesadores labras gratuitos y comerciales para Red Hat Linux:

- **AbiWord:** El procesador de palabras AbiWord es la primera aplic que desarrolla el proyecto AbiSource (`http://www.abisource.` Además de trabajar con ficheros en su propio formato AbiWord (.a .zabw), AbiWord puede importar ficheros en Microsoft Word y div formatos más.
- **Applixware.:** Applixware contiene los elementos básicos para pul desde el escritorio y todo una serie de extras. Applix Words propor utilidades de procesador de palabras; y publicación. Applix Graph una aplicación para dibujos, diagramas y edición de gráficos. Applix Sp sheets proporciona hojas de cálculo personalizadas, análisis numé búsqueda de objetivos, diagramas, gráficos y proyección de tablas. más, Applixware incluye utilidades para crear presentaciones, gestio correo electrónico, escribir HTML, acceder a bases de datos y cons aplicaciones personalizadas de apoyo.
- **StarOffice:** El paquete StarOffice contiene aplicaciones para tratam de textos, hojas de cálculo, gráficos de presentación, correo electró noticias, diagramas y gráficos. Se creó para ejecutarlo en sistemas Li pero funciona también en otros entornos. Puede importar y exportar d sos formatos de archivo Microsoft. StarOffice es propiedad de Sun M systems, que lo ofrece gratuitamente para aquellos que quieran descarg También se puede adquirir una versión deluxe de StarOffice.
- **Wordperfect:** En su día Wordperfect fue el software de tratamient textos más popular para PC. Aunque fue desplazado por Word (y pas Wordperfect Corporation a Novell Incorporated, propiedad de Corel poration), sigue siendo un procesador de palabras potente. La versión ha adaptado para Linux.

AbiWord viene con Red Hat 7. Recientemente, StarOffice se convirtió e producto Open Source, por lo tanto puede descargar una copia gratuita d Internet. Wordperfect ofrece un periodo de prueba de 90 días para su softw La funcionalidad de la versión demo de Applixware es reducida (sólo puede bajar con cantidades limitadas de datos). Los precios de compra son todos razonables, sólo una pequeña parte de lo que pagaría por el paquete Micro Office (y Microsoft Office ni siquiera ofrece una versión para Linux).

Si está decididoo a utilizar Red Hat Linux como su plataforma informática, pero quiere seguir utilizando algunas de sus viejas aplicaciones Windows, puede optar por las siguientes soluciones: configurar particiones separadas para Red Hat Linux y Windows 9x/2000 en su equipo (la forma más ineficaz); reiniciar una partición diferente (si de forma ocasional necesita ejecutar Microsoft Word o alguna otra aplicación); o usar emuladores Windows 95/98/2000 o DOS para ejecutar sus viejas aplicaciones de esos sistemas operativos.

Utilizar Applixware

El paquete Applixware Office para Linux de VistaSource (`http://www.vistasource.com`) contiene toda una serie de aplicaciones de publicación y productividad de oficina que funcionan en Linux. Entre las aplicaciones de publicación que podemos encontrar en el paquete encontramos:

- **Applix Words:** Este procesador de palabras WYSIWYG contiene un conjunto de utilidades de publicación de documentos para editar texto y dar formato a páginas. También puede importar ficheros de muchos otros procesadores de palabras, incluido Word (incluido Microsoft Office 97).
- **Applix Graphics:** Puede crear y editar imágenes gráficas en formato Applix Graphics (.ag) o importar ficheros en diversos formatos gráficos.
- **Applix Spreadsheets:** Puede crear hojas de cálculo gráficas y personalizadas gracias a esta aplicación. Con los datos de la hoja de cálculo puede crear diagramas, gráficos y tablas de proyección.

Las aplicaciones de publicación se integran unas con otras de forma que, por ejemplo, puede importar hojas de cálculo en un documento Words o un gráfico en un fichero Spreadsheets. Las aplicaciones de publicación también se integran con otras aplicaciones de productividad de oficina que vienen con Applixware. Las aplicaciones de productividad de oficina del paquete son:

- **Applix Presents:** Es software para crear presentaciones. Puede crearlas para que se visualicen como un pase de diapositivas en pantalla, imprimirlas en papel o transparencias (color o monocromo), o también imprimirlas como diapositivas de 35 mm.
- **Applix Mail:** Mande, reciba y gestione mensajes de correo electrónico con esta aplicación. El programa tiene soporte para las utilidades más comunes de correo electrónico, como listas de destinatarios y añadir ficheros adjuntos.

- **Applix HTML Author:** Cree sus propias páginas Web con este HTML. Al igual que Applix Words, el HTML Author es WYSIWY que puede ver el aspecto que tendrá su página Web mientras edita
- **Applix Data:** Trabaje con bases de datos SQL gracias a esta aplic La interfaz le permite consultar las bases de datos sin escribir líneas
- **Applix Builder:** Cree aplicaciones personalizadas, a gusto del us con Applix Builder.

Las aplicaciones del paquete Applixware son coloridas e intuitivas. Lo nús e iconos facilitan las funciones de búsqueda y selección. Si está habi a Word o WordPerfect, encontrará sencillo empezar a usar Applixware. El de Applixware es, en el momento de esta publicación, de $99 (unas 18.000 P Es un precio excelente, teniendo en cuenta todo el software que adquier estupendo nivel de integración. También puede probar una versión dem antigua de Applixware para Linux durante 90 días, antes de decidirse a com lo. Busque Applixware en Download.com (`http://www.download.c` Más adelante podrá encontrar una descripción de la demo.

Applixware no sólo funciona en Linux, sino también en Windows 95 Windows NT. Así pues, si su organización utiliza varias plataformas infor cas distintas, como la mayoría de ellas, el trabajo que produzca puede ser zado en todas las plataformas sin modificaciones.

Filtros Applixware de importación/exportación

Si procede de otro entorno de publicación, verá que Applixware le pe abrir o importar documentos de muchos de los formatos más extendidos. bién incorpora filtros para formatos de gráficos, documentos y hojas de c lo. A continuación, encontrará una lista de filtros Applixware para esos form



> **Advertencia:** No espere que todos los formatos se traduzcan a la perfe ción a Applixware. Tenga en cuenta también que, después de importar u fichero, tal vez no pueda exportarlo otra vez tal y como estaba. Si de devolver un fichero a su forma original, tendrá que utilizar el formato RT (Rich Text Format) a modo de formato intermedio antes de hacerlo. C mo precaución, asegúrese de que guarda una copia del fichero original a tes de convertirlo a otro formato.

Filtros de importación de Word

Applix Words permite importar documentos creados en diversos formato cluidos los siguientes: ASCII (con saltos de línea o de párrafo). DCA Revis

Form Text (.rft); Maker Interchange Format de Framemaker (versiones 4.0 y 5.5, .mif); HTML (.html); formato Interleaf ASCII (versiones 4.0, 5.x y 6.x); Word (DOS); Word para Windows 2.0; Word (en versiones 6.0, 7.0/95 y 97); Word 5.1 (Macintosh); OfficeWriter (versión SPC 6.0); Rich Text Format (.rft); y WordPerfect (versiones 4.2, 5.0, 5.1, 6.0 y 7.0).

Filtros de importación de gráficos

Applix Graphics le permite importar gráficos de estos formatos: mapa de bits Applix (.im); Computer Graphics Meta File (.cgm); Document Interchange Format (.dxf), PostScript Encapsulado (epsi); FAX (CALS Grupo 3 y Grupo 4, .fx); formato de imagen GEN (.img); GIF (.gif); HPGL (.hpgl); Amiga IFF ILBM (.iff); JPEG (.jpeg): MacPaint (.mpnt); mapa de bits de Windows (.bmp); Pc Paintbrush PCX (.pcx); MacDraw (PICT y PICT2, .pict); PowerPoint (versiones 3.0, 4.0 y 7.0); borrador de mapa de bits; fichero raster SGI; Sun Raster (.rs); el fichero TrueVision Targa (.tga); TIFF (.tif); MS Windows Metafile (.wmf); WordPerfect Graphics (.wpg); mapa de bits X Window (.xbm); mapa de píxeles X Windows (.xpm); y X Windows Dump (.xwd).

Filtros de importación de hojas de cálculo

Applix Spreadshets le permite importar estos formatos de hojas de cálculo: Lotus (.wks, .wk1, .wk3 y .wk4); Microsoft Excel (versiones 3.0, 4.0, 5.0, 7.0 y 97, .xls); Fichero Simbolic Link (.slk); Data Interchange Format (.sdi, .dif y .xdf); ASCII (cualquier formato); y Comma Separated Values (.csv).

La versión demo de Applixware

En Internet puede encontrar y descargar una versión demo de Applixware para Linux. La encontré en `ftp://applix.com/pub/applixwaredemo`. El nombre del paquete es applixdemo (seguido de cierta información sobre la versión): El archivo es bastante extenso, así que prepárese para una descarga larga.

El único requisito de sistema que he podido determinar es que necesita tener en ejecución el Sistema X Window y que la versión de Red Hat Linux debe ser al menos Red Hat 5.x. Esto no debería ser un problema, ya que este libro ofrece una versión de Red Hat en los CD-ROM. La versión demo requiere también unos 139 MB de espacio libre en disco. La figura 6.9 muestra un ejemplo de la aplicación Applixware Words.

La versión demo tiene algunas limitaciones. En Words sólo se muestran las dos primeras páginas del documento. Las hojas de cálculo están limitadas a 30 filas y 20 columnas. Presents y Graphics únicamente muestran las primeras 4 páginas del documento. También perderá muchos extras, como clip art, libros online e información internacional (para francés y alemán). El directorio para la

instalación por defecto es `/usr/opt/applix`. Para arrancar la demo, (te el comando `applix` (por defecto en `/opt/applix/applix`).

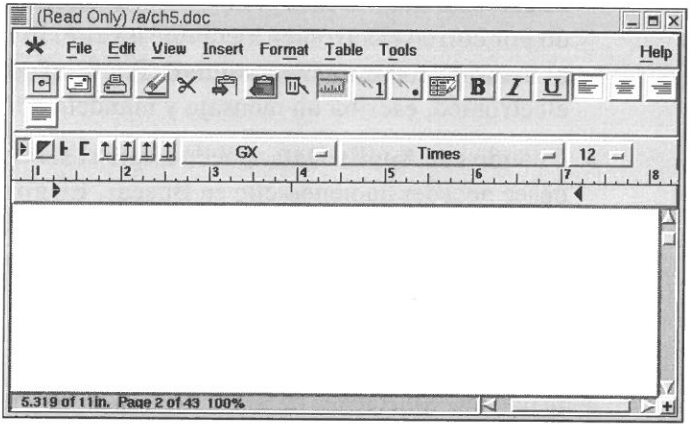


Figura 6.9. Seleccione aplicaciones Applixware, como Words, desde el me Applixware

Trucos para ejecutar Applixware

Aquí tiene algunos trucos para ejecutar aplicaciones en el paquete Applix'

- Si su pantalla X Window está en modo 8 bpp, sólo verá pantallas g Necesita al menos 16 bpp para ver colores. (Cuando arranca X, del clear `startx -- -bpp 16` desde el shell.).
- La estrella en la barra de menús le permite abrir cualquier otra aplic del paquete Applixware.
- Cuando abra Applix Presents, seleccione el cuadro de menús Conte de la Presentación. Desde ese menú puede seleccionar diferentes tip presentaciones para empezar, entre las que verá Propósito General, I mando de Malas Noticias, Informe de Progreso, Instrucciones/Forma Promoción de Productos y Recomendación.
- Para mantener un registro de los cambios en un documento de Words ga clic en Herramientas, Cambiar Barras, Añadir Barras de cambi
- En Words puede añadir un índice y referencias cruzadas. Haga clic s una palabra o grupo de palabras y después seleccione Herramientas, Ín para añadir una entrada de índice. Haga clic en una palabra y después s cione Herramientas, Fuente Referencia Cruzada para crear una ref cia cruzada.

- Si desea descartar todos los cambios que realizó en un documento desde que lo guardó por última vez, haga clic en Archivo, Invertir.

- Puede abrir una ventana para mandar el documento en el que está trabajando por correo electrónico mediante un clic. El documento actual se añade al mensaje como archivo adjunto. Puede añadir una dirección de correo electrónico, escriba un mensaje y mándelo a los destinatarios.

- Cuando use Applix Data, puede elegir el servidor de base de datos al que desee acceder haciendo clic en Buscar, Elegir Servidor. Desde el cuadro de diálogo que aparece puede introducir el nombre y la dirección de un servidor Informix, Ingres, ODBC, Oracle o Sybase.

Utilizar StarOffice

Este paquete StarOffice de Star Division Corp (`http://www.sun.com/staroffice`) es otro producto que funciona en varios sistemas operativos. Al igual que Applixware, StarOffice contiene muchas características que le hacen compatible con las aplicaciones de Microsoft Office. En concreto, tiene la capacidad de importar ficheros de Microsoft Word y Excel. La producción de ficheros HTML también cuenta con un sólido soporte.

StarOffice Personal Edition para Linux incluye estas aplicaciones:

- **StarWriter:** Es la aplicación de tratamiento de texto de StarOffice. Puede importar documentos de diversos formatos, con un énfasis especial en el trabajo con documentos de Microsoft Word.

- **StarCalc:** Es el programa de cálculo que viene con StarOffice. Puede importar hojas de cálculo de Microsoft Excel, además de otros programas de gran aceptación.

- **StarImpress:** Puede crear presentaciones con esta aplicación.

- **StarDraw:** Es un programa de dibujo de orientación vectorial. Incluye la capacidad de crear objetos en 3D y usar texturas.

- **StarBase:** Puede gestionar sus datos con StarBase. Y puede acceder a diversas interfaces de bases de datos.

- **StarSchedule:** Use la aplicación para gestionar su agenda, registrar acontecimientos y almacenar sus contactos. Puede incluso conectar StarSchedule a un PalmPilot.

StarOffice contiene otras aplicaciones que crean gráficos empresariales (StarChart), editan imágenes (StarImage), editan fórmulas matemáticas (StarMath)

y gestionan correo electrónico (StarMail). Puede manejar todas esas aplicac desde StarDesktop. El StarDesktop incorpora un árbol de exploración par vegación y una barra de tareas (así puede cambiar de tarea fácilmente).

Puede descargar una versión gratuita de StarOffice Personal Edition par nux desde el sitio Web de StarOffice: `http://www.sun.com/staroff`. Busque los enlaces de descarga de esa página. Si desea adquirir la versión I xe de StarOffice para Linux, el precio, en el momento en que se escribe es bro, era de $39.95 (unas 8.000 Ptas.). Esta versión Deluxe incluye un C instalación y manuales impresos. También incluye más clip art y fuentes

Sun Microsystems ha lanzado recientemente el proyecto OpenOffice (`ht //www. openoffice.org`). Visite ese sitio para ver enlaces de descar otra información relacionada con StarOffice.

Utilizar Corel WordPerfect

En su día, WordPerfect fue el programa de tratamiento de textos más p lar del mundo. Aunque MS Word relegó a WordPerfect hace unos años, W Perfect sigue siendo muy conocido y está repleto de utilidades. Corel Corpor (`http://corel.com`) es ahora la propietaria de WordPerfect y está tc do el relevo de su desarrollo. Afortunadamente para los usuarios de Red Ha nux, WordPerfect está disponible en versión Linux.

Como Corel tiene sus propias versiones de Linux, llamadas Corel Linux puede conseguir la última versión de WordPerfect para Linux junto con el rel Linux OS completo. Para conseguir una versión que funcione con Red Linux, puede descargar la versión gratuita WordPerfect 8 para Linux o adq las ediciones Personal o Server.

En lugar de tener gran cantidad de aplicaciones diferentes para dibujar y tar gráficos, la aplicación WordPerfect incorpora esas utilidades. Entre las rramientas de WordPerfect encontramos un corrector ortográfico, un tesau un corrector gramatical.

Para descargar la versión de prueba de WordPerfect, vaya a `http://li .corel.com/download` y haga clic en el enlace WordPerfect para Li Para seguir usando WordPerfect una vez concluido el periodo de prueba, nec ta adquirir una licencia. La instalación completa de la versión de prueba req re entre 62 y 70MB de espacio en disco. No parece que haya ninguna restric de uso durante ese periodo de tiempo. La figura 6.10 muestra un ejemplo d ventana Wordperfect para Linux.

WordPerfect puede importar muchos formatos diferentes de fichero de tamiento de textos e imagen, entre los que se incluyen: Amipro (1.2, 1.2a, 1. 2.0, 3.0); Applix Words 4.0; ASCII (Delimited Text, Text, Text/LineFeed-SR

CGM; PostScript Encapsulado; Maker Interchange Format de Framemaker (versiones 3, 4 y 5); HPGL; HTML; Interleaf (3.1cx, 3.1ps, 4.0cx, 4.0ps, 5.0); Island Write (3.0, 4.0); ISO Latin Text; Kermit (transferencia de 7 bits); Lotus 1-2-3 (2.3, 2.4, 3.0, 3.1); Microsoft Word (4.0, 5.0, 5.5); Word para Windows (2.0, 2.0a, 2.0b, 2.0c, 6.0/7.0): Word 97; Navy DIF Standard; RTF; WordPerfect para Macintosh (2.0, 2.1, 3.0); WordPerfect (4.2, 5.0. 5.1/5.2, 6.x/7/8); OLE Doc File de WordPerfect 7.0; y AutoCAD DXF (ASCII).

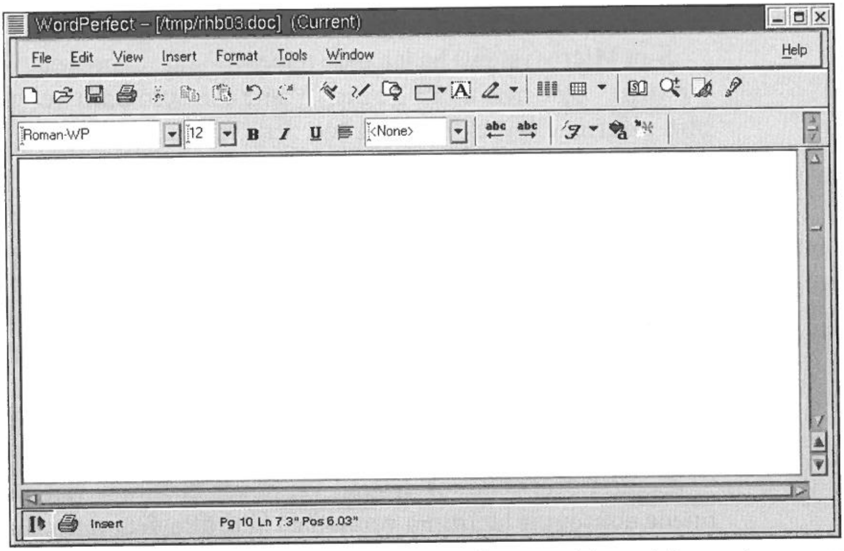


Figura 6.10. Se puede disponer de una versión para Linux del popular programa WordPerfect

A continuación encontrará los formatos de imagen que WordPerfect puede importar: CompuServe GIF; Enhanced Windows Metafile; Framemaker Vector; Graphics Data Format de IBM; GEN Metafile; formato CALS; Mac PICT2; Lotus PIC; IBM PIF; NAPLPS Standard ANSI Profile; Targa; Windows Metafile; Mapa de bits de X Window; JPEG; CorelDraw; Harvard Chart (3.0); Micrografx Product; PCX, Sun RasterFile; TIFF Graphic; mapa de bits de Bitmap; WordPerfect Graphic (1.0, 2.0); y X Window Dump (xwd).

AbiWord

El procesador de palabras AbiWord es un programa muy agradable y gratuito del proyecto AbiSource (`http://www.abisource.com`). Si está creando documentos desde cero, AbiWord incluye muchas de las funciones básicas que necesita para crear documentos de buena calidad.

Las utilidades básicas de tratamiento de texto incluyen la capacidad pa leccionar varios tipos de fuente, tamaños de fuente, negrita, cursiva, subra contorno, tachado, superíndice y subíndice. Puede alinear a la izquierda, a l recha y centrado. Puede cortar, copiar y pegar texto, y deshacer y rehacer bios de edición. Las operaciones con ficheros permiten crear nuevos docume abrir documentos existentes o guardar el documento actual.

Con AbiWord podrá seleccionar el tipo de documento que contiene el fi ro. Puede seleccionar la lectura del fichero en los siguientes formatos:

- AbiWord (.abw).
- Gzipped AbiWord (.zabw).
- Rich Text Format (.rtf).
- Microsoft Word (.doc).
- UTF8 (.utf8).
- Text (.txt).

AbiWord todavía no importa todos estos ficheros limpiamente. Por ejem no tiene soporte para estilos. Cuando importé un fichero de Microsoft Wor do el texto apareció en Normal, aunque hubo algunos intentos de interpretar tintos tipos de fuente. Si desea trabajar con un documento de Word en AbiW ábralo como AbiWord, corrija los problemas de fuente y después guárdelo formato AbiWord. En ese momento, ya no hay forma de volver limpiamer Word.

AbiWord constituye un estupendo primer ensayo como procesador de p bras utilizable. Algunas características enumeradas pero todavía sin aplicar a entender las cosas positivas que vendrán en el futuro (estilos, viñetas, bor sombreados, etc.). No puede competir con los productos comerciales simila pero sus desarrolladores siguen mejorándolo. Recuerde, lo mismo decían de nux hace algunos años.

Imprimir documentos con Red Hat Linux

En Red Hat Linux las impresoras están configuradas utilizando el serv LPRng. Como usuario no root no tiene mucho control sobre la configuració las impresoras. No obstante, puede comprobar qué impresoras están disponib elegir qué impresora va a imprimir, comprobar el estado de las colas de im sión (documentos que esperan a ser impresos) y eliminar cualquiera de los bajos en su cola de impresión.

Imprimir en la impresora por defecto

Cuando el administrador de su sistema configuró las impresoras para su ordenador, una de ésas se definió como la impresora por defecto. Si no está seguro de cuál es, busque las palabras Por defecto, junto a alguna de las impresoras en el fichero `/etc/printcap`.

Los procesadores de palabras comerciales, como Applixware, le permiten elegir una impresora entre las que están disponibles. WordPerfect también le permitirá elegir una impresora por defecto. Sin embargo, algunas de las utilidades Linux menos sofisticadas que arrancan desde la línea de comando, sólo utilizan la impresora por defecto. Por ejemplo, `dvips` (para imprimir un fichero PostScript), y `groff -l` (para imprimir un fichero `troff/nroff`) mandan automáticamente la salida a la impresora por defecto.

Como usuario normal puede obviar la impresora por defecto utilizando la variable de entorno `PRINTER`. Por ejemplo, si la impresora por defecto de su ordenador es `lp0` y desea imprimir regularmente en `lp1`, puede cambiar la impresora por defecto estableciendo la variable `PRINTER` de la forma que aparece a continuación:

```
export PRINTER=lp1
```

Para que esto sea efectivo todo el tiempo, puede añadir esta línea a uno de los ficheros de configuración de su shell (como, por ejemplo, `$HOME/.bashrc`, si utiliza el shell bash).

Imprimir desde el shell

En Red Hat Linux `lpr` es el comando `shell` que se utiliza para imprimir ficheros. Mientras que algunos comandos de formato de texto pueden imprimir automáticamente su salida cuando han terminado, si dispone de un fichero queya tiene formato, utilice `lpr` para imprimirlo.

Por ejemplo, si tiene un fichero de salida PostScript (*fichero*`.ps`) y desea imprimirlo en su impresora PostScript, deberá utilizar la siguiente línea de comando:

```
lpr fichero.ps
```

Si desea especificar una impresora determinada (distinta de la impresora por defecto), añada la opción `-P`*impresora*. Por ejemplo así:

```
lpr -Plp0 fichero.ps
```

Si desea imprimir más de una copia del documento, use la opción -#
donde num se sustituye por el número de copias que desea. Por ejemplo,
imprimir cinco copias de un fichero, utilice el siguiente comando:

```
lpr -#5 fichero. ps
```

El comando `lpr` también acepta salida de impresión estándar. Por ejen
puede imprimir la salida de un comando `groff` redirigiendo esa salida a
de la siguiente forma:

```
groff -Tps -man /tmp/chown1 | lpr -Plp0
```

Alguno de los comandos que evitan el comando `lpr` para imprimir se
criben en distintas secciones de esta obra.

> **Truco:** El comando `enscript` es otra herramienta útil para imprim
> ficheros de texto sin formato. Convierte los ficheros a PostScript y lo
> manda a una impresora o a un fichero especificado. El paquete a2ps (qu
> se encuentra en el CD PowerTools de Red Hat Linux) también contien
> unas excelentes herramientas para convertir ficheros de texto sin format
> en salida PostScript.

Comprobar las colas de impresión

Para comprobar el estado de los trabajos de impresión que se han puest
la cola, puede utilizar el comando `lpq`. Por sí mismo `lpq` imprime un list
de los trabajos que están en la cola de la impresora por defecto. Por ejem

```
lpq
Rank   Owner   Job   Files              Total Size
1st    root    0     (standard input)     625 bytes
2nd    root    1     memo1.ps           12273 bytes
3rd    chuck   5     bikes.ps           10880 bytes
```

La salida desde `lpq` muestra los ficheros que esperan a ser impresos. Ra
enumera el orden que guardan en la cola. `Owner` es el usuario que mandó
trabajo a la cola. `Job` muestra el número de trabajo. En la columna `File`
muestra el nombre del fichero o salida estándar (si el fichero se redirigie
`lpr`). `Total Size` muestra el tamaño del fichero en bytes.

Puede añadir opciones a `lpq` para imprimir diferentes tipos de informac
Añadiendo -P*impresora*, puede ver la cola de cualquier impresora disp
ble. Puede también añadir el número de trabajo (para ver el estado de un trab

de impresión determinado) o bien un nombre de usuario (para ver todos los trabajos en cola de un usuario).

Eliminar trabajos de impresión

Si alguna vez envía un trabajo de impresión extenso por error a la impresora, entenderá el valor de poder eliminarlo de la cola. De igual forma, si la impresora no va a estar operativa durante un tiempo y todo el mundo ya ha mandado sus trabajos a otra impresora, a veces resulta útil poder eliminar todos los trabajos de impresión para cuando la impresora vuelva a estar operativa.

Puede eliminar trabajos de impresión en Red Hat Linux usando el comando `lprm`. Por ejemplo, para eliminar todos los trabajos para el usuario de nombre `chuck` (dando por sentado que usted es `chuck` o el usuario root), escriba esto:

```
lprm chuck
```

El usuario root puede eliminar todos los trabajos de impresión de la cola. Para llevarlo a cabo, añada un guión a la línea de comando `lprm`, de esta forma:

```
lprm -
```

También puede eliminar trabajos de impresión en cola en una impresora determinada (`-P`*`impresora`*) o un número de trabajo de impresión en concreto, añadiendo el número de trabajo a la línea de comando `lprm`.

Comprobar el estado de la impresora

A veces no sale nada de una impresora y no tiene ni idea del porqué. El comando `lpc` es un comando de estado de impresora que puede ejecutar y que le puede dar alguna pista de lo que ocurre con su impresora. El comando `lpc` está pensado para administradores, así que no estará en su PATH por defecto. Para iniciar el comando `lpc`, escriba lo siguiente:

```
# /usr/sbin/lpc
lpc> status
lp:
    queuing is enabled
    printing is enabled
    4 entries in spool area
    waiting for queue to be enabled on maple
lp0:
    queuing is enabled
    printing is enabled
    no entries
```

```
   no daemon present
lpc>
```

Cuando el comando vuelva al prompt `lpc>`, escriba la palabra `sta`
Este ejemplo muestra el estado de las dos impresoras: lp y lp0. La impres
tiene cuatro trabajos esperando a imprimirse. Aunque la cola y la impresi
tán activadas, no han empezado a imprimir porque la cola de impresión n
activada. (Es una impresora remota en un ordenador llamado `maple` que
de estar caído o desactivado.). La impresora lp0 parece que trabaja correcta
te. No tiene trabajos de impresión en espera.

Mostrar documentos con Ghostscript y Acrobat

La publicación con Red Hat Linux puede tener una relación intensa c
papel si manda un documento groff o LaTeX a la impresora cada vez que
hacer un cambio al contenido o al formato del documento. Para ahorrar pa
tiempo dando paseos de acá para allá, puede utilizar algunos programas d
sualización previa de impresión, con el fin de mostrar un documento en pa
lla, tal y como aparecerá en la página impresa. Las siguientes secciones desc
el comando `ghostscript` para mostrar ficheros PostScript y el Acrobat
der de Adobe para mostrar ficheros PDF (Portable Document Format).

Utilizar los comandos ghostscript y gv

Para mostrar documentos en PostScript o PDF en Red Hat Linux, puede
el comando `ghostscript`. Este comando es una interfaz bastante cruda,
sada para permitirle moverse por los documentos e interpretarlos línea a lí
Desde una ventana xtern en su pantalla X, escriba lo siguiente:

```
$ ghostscript /usr/share/doc/vnc-doc-3.3.3r1/rfbprotoheader.pdf
>>showpage, press <return> to continue<<
```

En el prompt `GS>` presione Intro (o Retorno) para pasar por el fichero p
na a página. Cuando el fichero ha terminado, puede escribir el nombre de
fichero PostScript y ver las distintas páginas de ese fichero. Cuando haya
minado, escriba `quit`.

El comando `gv` (ghostview) es otra forma más agradable de visualizar fi
ros PostScript. Para usar `gv` para abrir un fichero llamado rbash.ps, escrit
lo siguiente:

```
$ gv /usr/share/doc/bash-doc-2.04/rbash.ps
```

Cuando se abre la ventana ghostview, puede ver el documento. Haga clic con el botón izquierdo del ratón sobra la página y muévala arriba y abajo para desplazar el documento. Use las teclas AvPág y RePág para verlas diferentes páginas del documento.

Utilizar Adobe Acrobat Reader

El formato PDF proporciona una forma de almacenar los documentos tal y como aparecerían en impresión. Gracias a Adobe Acrobat Reader puede visualizar ficheros PDF en forma muy agradable. Adobe Acrobat facilita los movimientos en el fichero PDF. Un fichero de este formato puede incluir hipervínculos, tablas de contenidos, gráficos y diversos tipos de fuentes.

El Acrobat Reader está disponible en el CD PowerTools de Red Hat Linux. Para instalarlo, vaya al directorio RPMS del CD PowerTools y después escriba `rpm -i acro*`. Con esto se instala tanto el Acrobat Reader como el plug-in de Acrobat Reader (para mostrar ficheros PDF en su navegador Web).

También puede descargar una copia gratuita de Acrobat Reader desde el sitio Adobe: `http://www.adobe,com/prodindex/acrobat/readstep.html`. El Acrobat Reader es gratuito para animar a la gente a comprar el programa Acrobat 4.0 para crear documentos PDF. Con Acrobat 4.0 puede convertir prácticamente cualquier documento a PDF, crear ficheros PDF de imágenes escaneadas, añadir notas electrónicas y titulares a documentos PDF y aplicar firmas digitales (por motivos de seguridad).

Después de instalar el Adobe Acrobat Reader, escriba el siguiente comando para iniciar el programa:

```
acroread
```

Haga clic en Archivo, Abrir, seleccione el nombre de un fichero PDF que necesite mostrar. La figura 6.11 muestra un ejemplo de un fichero PDF visualizado en Adobe Acrobat Reader.

Acrobat Reader tiene multitud de utilidades interesantes. Por ejemplo, puede mostrar una lista de marcadores junto con el documento y hacer clic en un marcador para llevarle hasta una página determinada. También puede mostrar reseñas de las páginas para desplazarse rápidamente y seleccionar una página.

Utilizando la barra de menús o los botones puede ver las distintas páginas de un documento PDF, aumentar o disminuir el zoom, ir al principio o el final del documento, y mostrar diferentes vistas del documento (así como mostrar marcadores y reseñas de página). Para imprimir una copia del documento, haga clic en Archivo, Imprimir.

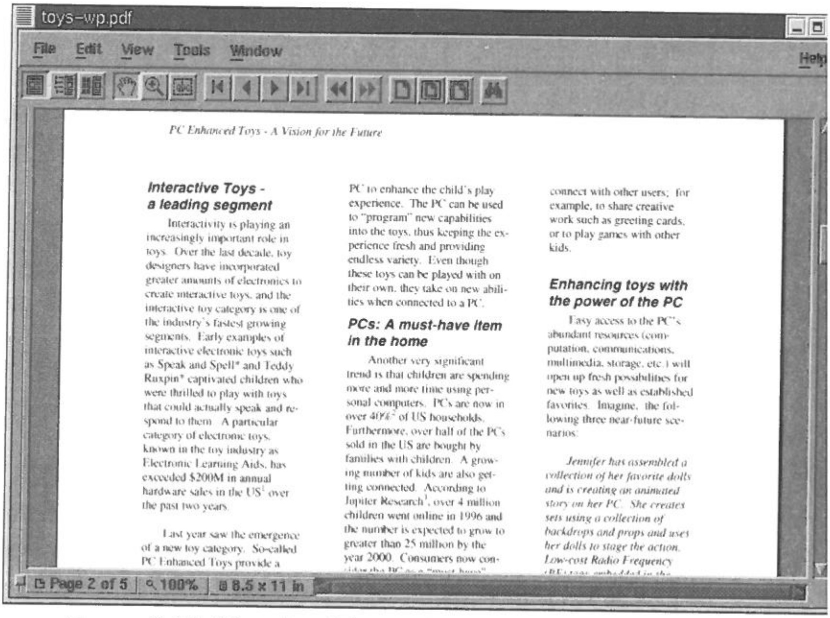


Figura 6.11. Visualice ficheros PDF en Adobe Acrobat Reader

Trabajar con gráficos

Las herramientas para crear y manipular gráficos en Red Hat Linux está
ciendo en número y potencia. Encabeza la lista el Image Manipulation Pro
(Programa de Manipulación de Imagen) de GNU (GIMP). GIMP permite co
ner, confeccionar y retocar fotografías. Otras herramientas que vienen co
Hat Linux para crear gráficos incluyen `xv` (un programa para capturar p
llas) y `xpaint` (para trabajar con imágenes de mapa de bits).

Manipular fotos e imágenes

El programa GIMP es un software gratuito que viene con Red Hat Linu
ra manipular fotografías e imágenes gráficas. Para crear imágenes con G
puede importar un dibujo, una fotografía o imagen 3D, o puede crear una
cero. Puede arrancar GIMP desde el menú del sistema haciendo clic en G
cos, The GIMP o escribiendo `gimp&` desde una ventana de Terminal.

> **Nota:** Si GIMP no está en su sistema o no está instalado bien, puede ob
> tener la copia más reciente de GIMP en `http://www.gimp.org`.

GIMP presenta muchas similitudes con Adobe Photoshop. Algunos piensan que las aracterísticas de scripting de GIMP son comparables, sino mejores, a las Acciones en Adobe Photoshop. Sin embargo, GIMP adolece de soporte para separaciones CMYK.

Realizar capturas de pantalla

Si desea mostrar ejemplos del trabajo que lleva a cabo con Red Hat Linux, puede recurrir a la utilidad `xv` para capturar imágenes de pantalla. (La mayoría de las imágenes de este libro se han capturado utilizando `xv`.). Como `xv` es shareware, para utilizarlo comercialmente debe satisfacer un importe de $25 (unas 4.500 Ptas.) para el creador de `xv` (haga clic en Acerca de XV para averiguar más sobre la licencia y donde enviar ese importe).

La utilidad `xv` figura en el CD Powertools de Red Hat Linux. Para instalarlo, vaya al directorio RPMS en el CD Powertools y escriba `rpm -i xv*`. Esta acción instalará el comando `xv` y la documentación correspondiente. Para abrir la ventana `xv`, escriba:

```
xv&
```

Cuando inicia `xv`, se muestra la ventana de imagen (donde aparecerán sus capturas de pantalla). Haga clicen la ventana para ver los controles `xv` (que contiene botones para capturar y guardar pantallas). La figura 6.12 nos muestra los controles `xv`. Observe que la versión que viene con Red Hat Linux no está registrada. Le recomiendo que registre la copia si la utiliza para su trabajo.

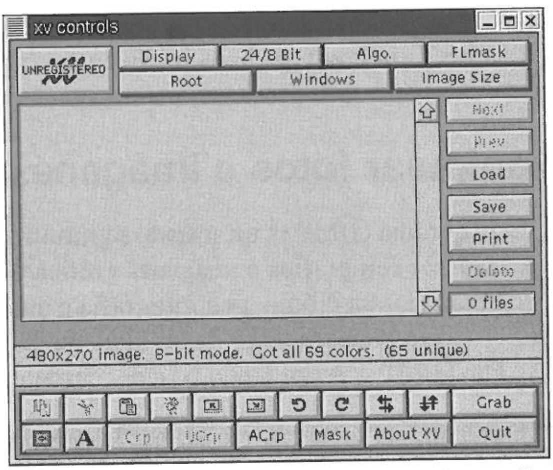


Figura 6.12. Capture imágenes de pantallas y guarde en diversos formatos utilizando `xv`

Para capturar una imagen con `xv`, haga clic en Grab. Un cuadro de d le permite seleccionar Capturar (para capturar una ventana con el botón iz do del ratón) o AutoGrab (para capturar una ventana sobre la que está el después de un cierta cantidad de segundos). Para capturar, puede simple hacer clic en la ventana que desee o utilizar el botón central del ratón ratón de 3 botones) para arrastrar el cursor hasta abrir un área rectangula capturar. Antes de que pueda utilizar AutoGrab, debe introducir un Tiem segundos) que `xv` debe esperar antes de que AutoGrab pueda capturar la na indicada por el cursor.

Después de que ha capturado la imagen, puede manipularla en cierta da. Seleccione un área rectangular en la ventana de imagen. Después, de ventana de control, haga clic en Tijeras (para cortar el área), Extraer (pa tar fuera del área), o algunas de los botones de flecha (para mover el ár leccionada hacia arriba/abajo o izquierda/derecha). Haga clic en las flec rotación para rotar la imagen en una dirección o en otra.

Para guardar la imagen, haga clic en Guardar. Seleccione el formato en tipos diferentes de salida. Selecciones a todo color, B/W suavizado o Esc grises. Elija el directorio y el nombre del fichero para la imagen. Despué clic en OK. Si desea visualizar alguna de las imágenes en su ordenador, hag en Load y seleccione el fichero que desea.

Crear imágenes de mapa de bits

Cree imágenes de mapa de bits desde cero, o importe diversos formatos imagen con el programa `xpaint`. Este programa puede leer y escribir for de imagen GIF, JPEG, BMP, XBM, XPM y PPM. La figura 6.13 nos mues ejemplo de la caja de herramientas y el lienzo de `xpaint`.

Arranque `xpaint` tanto desde el menú Sistema (haga clic sobre Progra Gráficos, Pintar) o bien desde una ventana de Terminal (`/usr/X11R6/b xpaint&`). Empiece con un lienzo en blanco (Archivo, Nuevo Lienzo) o abr una imagen en uno de los formatos que tienen soporte en `xpaint` (Arc Abrir, busque un fichero y después seleccione OK).

Las herramientas de dibujo le permiten trazar arcos, cuadrados, polí y otras formas; cambie el pincel que está usando; cree una serie de líneas con haga puntos en el lienzo; borre una sección de la imagen; elija entre varios nos; retoque objetos; y añada texto. Utilizando el menú Filtro, puede lle cabo el tratamiento de la imagen seleccionada en un área de la imagen, con vertir los colores, añadir ruido (puntos al azar) y expandir la imagen med un grupo de píxeles. Utilizando el menú Región, puede realizar desplazar tos comunes y rotaciones de los objetos de la imagen.

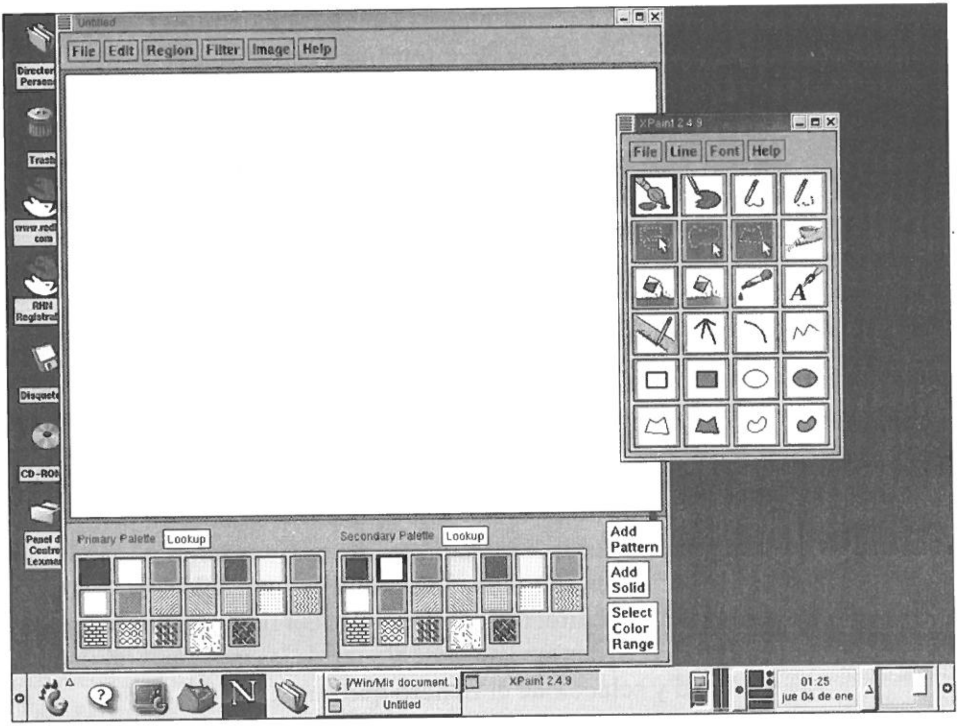


Figura 6.13. Edite imágenes de mapa de bits con `xpaint`

lizar Escáneres controlados por SANE

El desarrollo de software para usar un escáner con Linux está liderado por un esfuerzo conjunto denominado SANE (las siglas en inglés de Scanner Access Now Easy). Este esfuerzo espera estandarizar la creación de controladores de dispositivo para equipos como escáneres, cámaras digitales de fotogramas y videocámaras digitales, así como simplificar las interfaces para aplicaciones que utilizan estos dispositivos. Puede conseguir el paquete de controladores SANE en `http://www.mostang.com/sane`.

Alguien que quiera utilizar Linux como plataforma de publicación muestra interés, generalmente, por dos cuestiones sobre los escáneres: qué escáneres tienen soporte y qué aplicaciones están disponibles para usarlos. Debido al continuo esfuerzo de desarrollo, se está creando continuamente soporte para nuevos escáneres. Puede encontrar una lista actualizada de los escáneres con soporte en `http://mostang.com/sane/sane-backends.html`. Y en lo que respecta a las aplicaciones, éstas se encuentran actualmente disponibles en Red Hat Linux:

- **xsane:** Es una interfaz de usuario gráfica basada en X para escánei NE; `xsane` puede trabajar con plug-in GIMP o como aplicación pc parado. Soporta salida de 8 bits en formato JPG, TIFF, PNG, PostSc PNM. Existe un soporte experimental de 16 bits para PNM (ASCII), y formatos borrador. La figura 6.14 muestra la ventana `xsane`.
- **xscanimage:** Otra ventana basada en X utilizada para visualizar y esc: las imágenes desde un escáner Linux o bien una cámara digital. Si i `xscanimage` desde la línea de comando podrá guardar imágenes en (blanco y negro), PGM (escala de grises), o PPM (color). Cuando se za como plug-in GIMP, GIMP procesa las imágenes.
- **scanimage:** Es una interfaz de línea de comando para obtener imá escaneadas. Incorpora soporte para los mismos formatos que `xscanim` El comando adquiere la imagen adquirida y envía los datos a una salic tándar (así puede mandarlos a un fichero o redirigirlo hacia otro progr:
- **xcam:** Esta interfaz gráfica le permite capturar imágenes continuas (una interfaz de videocámara en su sistema.

Debido a la arquitectura de los controladores de escáner SANE, es posib parar los controladores de escáner de aplicaciones de escáner. Esto hace ble compartir escáneres y videocámaras en toda la red.

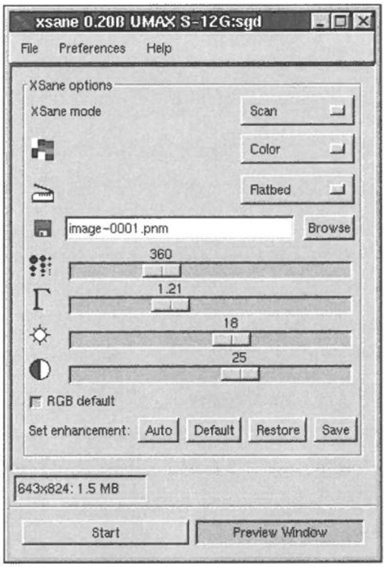
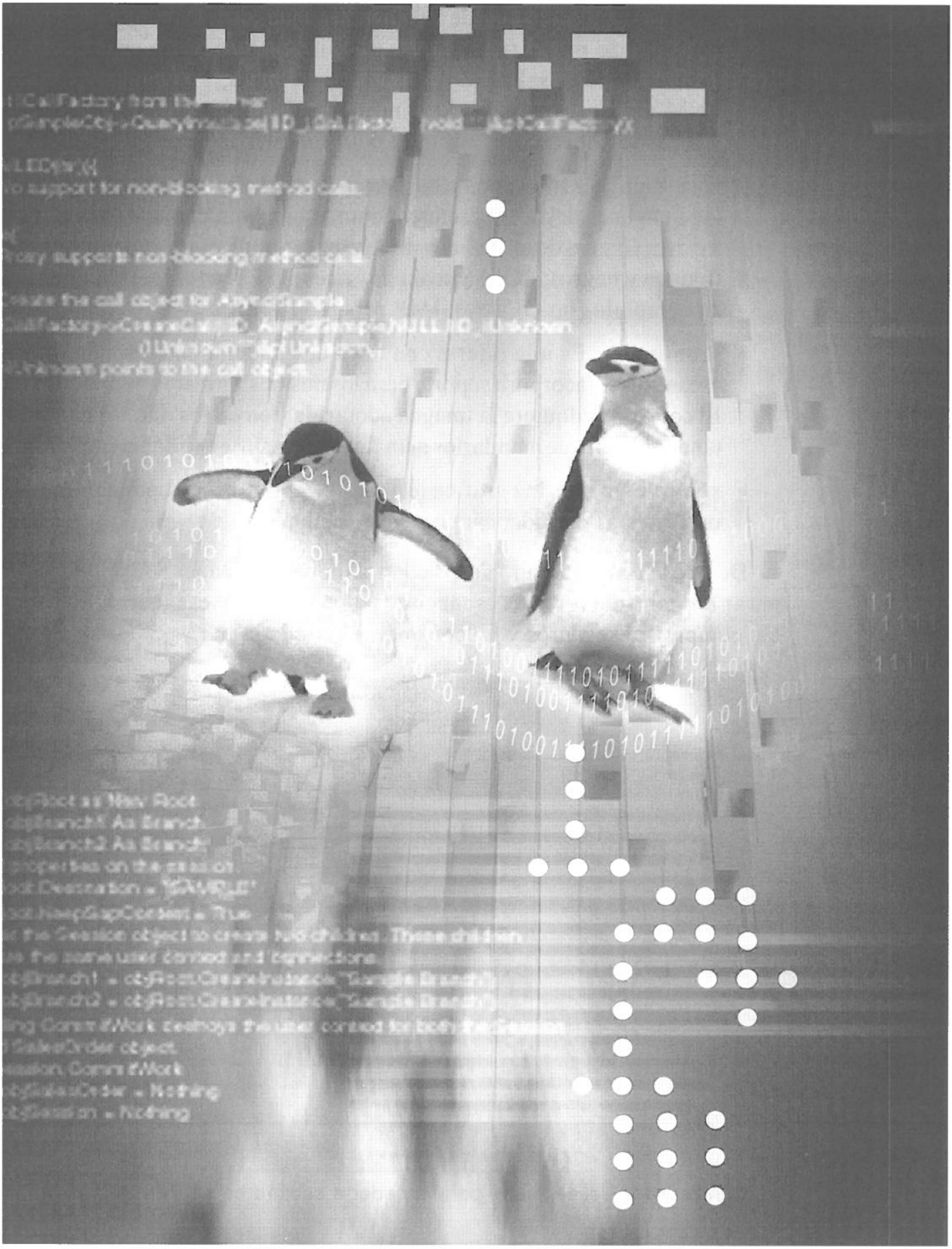


Figura 6.14. Utilice xsane para acceder a escáneres en Red Hat Linux



7 Videojuegos en Red Hat Linux

El avance de los juegos de ordenador ha reflejado las mejoras en los pr ordenadores. En los años 70, los primeros juegos para sistemas UNIX eran simples visualmente y solían funcionar en conexiones lentas con termi basados en caracteres. Hoy en día, los juegos que combinan gráficos, anim nes, y sonido han ayudado a incorporar mejoras en la tecnología de los or dores en general.

La disponibilidad de software de juegos utilizable con Red Hat Lin muy similar a la de software Linux de publicación. Una gran cantidad de ware antiguo sigue ahí (y es gratuito), mientras que el nuevo software est ponible en forma de demos y hay que pagar algo para conseguir sus versi Algunos expertos predicen que serán los videojuegos la categoría de soft que llevará Linux a los hogares. Aunque el número de videojuegos popula limitado por ahora, como todo lo demás en Linux, cada día hay más disponi

Este capítulo analiza el estado actual de los videojuegos en Linux, incl do los requisitos básicos para disponer de un entorno de juegos, así como sideraciones sobre hardware y redes para juegos multiusuario. Describ videojuegos gratuitos (la mayoría basados en texto y juegos bastante simpl X Window) que vienen con Red Hat Linux o que se pueden descargar fácil te. Este capítulo describe algunos emuladores para ejecutar juegos que se ron para otras plataformas.

Este capítulo también analiza algunos videojuegos gráficos, como por ejemplo Quake II y Doom, que tienen versiones demo disponibles para Linux, así como el primer juego comercial completo para Linux, Civilization: Call to Power.

ormación básica sobre Juegos en Linux

No hay mucho que deba saber para ejecutar la mayoría de los juegos basados en texto o en X Window que vienen con Red Hat Linux. La mayoría de las cuestiones sobre videojuegos que le podrían surgir pertenecen a los juegos comerciales que necesitan un software y un hardware especial para ejecutar los gráficos 3D y animaciones. Pero no obstante, aparte de lo anterior, hay algunos apuntes sobre videojuegos que le podrían ser útiles.

- Los videojuegos suelen estar situados en los directorios `/usr/games` o `/usr/X11R6/bin`. Si utiliza muchos videojuegos en esos directorios, tal vez desee añadirlos a su PATH, de modo que no tenga que teclear la estructura completa del directorio con el comando. Los videojuegos también podrían estar instalados en `/usr/local/games` u otro directorio (como, por ejemplo, el directorio `/opt`).
- Las páginas man de los videojuegos están en la sección 6 (en el directorio `/usr/share/man/man6`).

> **Truco:** Después de instalar un paquete de un videojuego, tecleo `rpm -ql` *`paquete`*, donde*paquete* es el nombre del videojuego. Esto muestra donde están los ejecutables y la documentación, si es que está disponible.

Dónde encontrar información sobre videojuegos en Linux

Para encontrar noticias de los últimos videojuegos disponibles en Linux, así como enlaces a sitios de descarga, existen varios sitios Web que puede visitar. Aquí puede ver varios por donde puede empezar:

- **El tomo de Juegos Linux** (`http://happypenguin.org`)**:** Este sitio contiene noticias de los videojuegos en Linux y montones de enlaces para otros sitios de videojuegos. En particular, hay varios enlaces a noticias que hacen referencia a otros sitios de juegos. También encontrará enlaces a actualizaciones recientes o a juegos revisados.

- **Linuxgames.com** (`http://linuxgames.com`): Este sitio ayudar a conseguir las últimas informaciones sobre los videojueg interesen. Hay enlaces a COMOS y a Preguntas Frecuentes (FA como foros de discusión de juegos en Linux (hasta ahora, la ma la acción está en el foro de Desarrollo de Videojuegos). Hay tam laces a sitios Web que tienen información acerca de un juego en pa en el que esté interesado.
- **Slashdot** (`http://www.slashdot.org`): Además de tener noticias generales sobre Linux, en el sitio de Slashdot verá las últi ticias relacionadas con los videojuegos en Linux.
- **id Software** (`http://www.idsoftware.com`): Visite el si Software para obtener información y enlaces de descarga de las v demo de los videojuegos Quake II y Doom.
- **Loki Entertainment Software** (`http://www.lokigames` Loki ha creado los juegos número uno en ventas de Linux. Sus pr incluyen Civilization: Call to Power, Myth II Soulbringer, y Railr coon II. También han realizado la versión Linux de Quake III A

Si la idea de desarrollar sus propios videojuegos le interesa, vaya al de Desarrollo de Videojuegos de Linux en el sitio (`http://sunsit .dk/lgdc`).

Interfaces de Videojuegos Gráficos

La mayoría de los videojuegos nuevos que requieren una interfaz grá ra ejecutarse bajo Red Hat Linux ofrecen una versión para ejecutarse sistema X Window. Sin embargo, otras interfaces gráficas también están nibles. En varios casos, necesitará instalar paquetes de software especia ra que esas interfaces funcionen. Estas interfaces gráficas incluyen el s X Window, SVGALIB, y las interfaces GGI.

Sistema X Window

El sistema X Window (X) es la interfaz gráfica utilizada por defecto dos los escritorios de Red Hat Linux. La mayoría de los nuevos video ofrecen versiones X, ya que todo el mundo tiene las X. Debido a que la proporcionan una pantalla gráfica dedicada para el juego, el rendimie puede ver afectado. Hay más recursos dedicados en las X a ejecutar el esc y gestionar las aplicaciones de lo que se necesita, si sólo desea utilizar u para ejecutar un videojuego.

Truco: Es el gestor de ventanas X el que consume normalmente la mayoría de su potencial de proceso. Si desea ejecutar un videojuego en las X, debería considerar la posibilidad de usar el gestor de ventanas twm, que consume poca cantidad de recursos del sistema.

Librería Super VGA para Linux

La interfaz de librería Super VGA (SVGALIB) puede ejecutar videojuegos con mayor dedicación que las X. Un juego de SVGALIB ocupa toda la pantalla. Como la SVGALIB puede ejecutar su juego sin tener que gestionar un escritorio y otras aplicaciones (como hacen las X), SVGALIB puede ejecutar juegos con mayor velocidad que las X. Cuando ejecuta una aplicación para la SVGALIB, ésta toma el control de la pantalla y el ratón.

Nota: El paquete de software de la svgalib no es parte del sistema operativo básico. Sin embargo, está incluido en el CD de las Powertools de Red Hat Linux. Puede instalarlo desde ahí.

Por el momento, todo el esfuerzo en el desarrollo de las svgalib parece estar estancándose. Además, las GGI (que analizaremos más adelante) pueden dejar obsoletas eventualmente a SVGALIB. Hasta ahora, no lo ha conseguido. Para utilizar juegos preparados para SVGALIB necesitará tener instalado el paquete de svgalib.

Truco: Si su ratón no funciona en la SVGALIB, necesitará configurarlo para SVGALIB. Para hacer esto, debe editar el archivo `/etc/vga/libvga.config`. Este archivo contiene detalles sobre cómo configurar su ratón, teclado, monitor, y chip de vídeo para que éstos funcionen adecuadamente con SVGALIB.

Interfaz Gráfica General

La Interfaz Gráfica General (GGI) no lleva tanto tiempo entre nosotros como las SVGALIB. Los argumentos de ésta son proporcionar un sistema gráfico rápido y fiable que se ejecuta en la mayoría de las plataformas informáticas. Este proyecto se encuentra todavía en las primeras fases de desarrollo. Puede informarse sobre la GGI en la Página principal del Proyecto GGI (`http://www.ggi-project.org`).

En Linux, GGI se ha ofrecido como una alternativa a las X y a la S\ Obtenga la última versión de la GGI desde la página de versiones del (`http://www.ggi-project.org/releases.html`).



> **Advertencia:** Si está ejecutando las interfaces X y SVGALIB al n tiempo, su tarjeta de vídeo dejará de funcionar, de acuerdo con la p principal del Proyecto GGI. Esto se plantea como una razón de pesc ofrecer GGI como alternativa.

Tecnología 3Dfx

El soporte de los chips aceleradores gráficos de 3Dfx en Linux es mejor razón para creer que, algún día, los potentes juegos 3D serán m: dantes en Red Hat y otros sistemas Linux. Para obtener las ventajas de l aceleradores Gráficos de 3Dfx, necesitará instalar la distribución Glid caso, necesitará compilar y enlazar con soporte 3Dfx las aplicaciones (dan utilizar esta tecnología.

En lo que respecta al hardware, su tarjeta de vídeo necesitará estar en los chips de 3Dfx Voodoo Graphics o Voodoo Rush. Los controla 3Dfx no funcionan actualmente con tarjetas de vídeo que no estén bas chips de 3Dfx. Actualmente, la distribución de Glide funciona únican PC que utilicen procesadores de la clase Pentium (i586). El código fu Glide no está disponible, por lo que deberá utilizar los binarios que s publicado.

En la distribución de Glide podrá utilizar un conjunto de utilidades p: bar su entorno 3Dfx. Para más información acerca de 3Dfx, diríjase a `//www.3dfx.com.`

Videojuegos X Window

El sistema X Window posibilitó que los videojuegos en Red Hat I otros sistemas UNIX pudieran pasar de juegos basados en texto a juego dos en gráficos. (Más adelante, se analizan los juegos basados en texto) tanto, en vez de tener pequeños caracteres que representan robots y flech tualmente, podrían tener pequeños gráficos de robots y flechas.

Existen un montón de juegos divertidos que se incluyen con Red Hat y se ejecutan en las X. A no ser que se indique lo contrario, todos los ju descritos en esta sección son gratuitos. Y además, los principales ento

escritorio que vienen con Red Hat Linux (descritos anteriormente) tienen un conjunto de juegos asociados a ellos.

Juegos Gnome

El grupo de los juegos de Gnome está formado por algunos juegos antiguos UNIX basados en texto, unos cuantos juegos de cartas y un grupo de juegos que se parecen sospechosamente a juegos que puede encontrar en sistemas Windows. Si le asusta perder sus aplicaciones favoritas (como, por ejemplo, el Solitario o el Buscaminas) cuando deje Windows 9x/2000, no tenga miedo. Puede encontrar muchas de ellas dentro de los juegos de Gnome.

La tabla 7.1 enumera los juegos disponibles seleccionando Programas, Juegos desde el menú principal.

Tabla 7.1. Juegos de Gnome

Juego	Descripción
AisleRiot (solitario)	Le permite escoger entre 28 solitarios.
Chess	Juego de Gnuchess en las X. (Ejecuta los comandos `X board` de cartas y `gnuchess`).
CXHextris	Otro juego similar al tetris. En este juego, deberá intentar encajar piezas de formas extrañas según caen.
FreeCell	Un popular solitario de cartas.
Freeciv	En este juego de estrategia deberá intentar liderar su civilización para extinguir a las demás. (Usa el conjunto de imágenes de Engels para representar ciudades, océanos y otros terrenos).
Freeciv (Conjunto de imágenes de Trident)	En este juego de estrategia deberá intentar liderar su civilización para extinguir a todas las demás. (Utiliza el conjunto de imágenes de Trident para representar ciudades, océanos y otros terrenos).
Freeciv Server (Juego nuevo)	Programa servidor necesario para jugar a Freeciv.
Gataxx	Juego de tablero donde mueve fichas para comer las fichas del enemigo.
Glines	Haga coincidir cinco bolas de colores para obtener puntos.

Juego	Descripción
Gnibbles	Guíe a un gusano por la pantalla esquivando r
GnobotsII	Ultima versión de Gnobots, la cual incluye mo de trastos móviles.
Gnome Mines	Clon del buscaminas. Haga clic en los espaci guros para evitar las minas.
Gnome-Stones	Muévase por una cueva, recoja diamantes, y ve rocas.
Gnotravex	Clon del Tetravex. Mueva bloques de forma q números de cada uno se alinee.
Gnotski	Mueva unas piezas para permitir que otra esc
GTali	Clon del Yahtzee. Tire los dados para llena categorías.
gTuring	Juegue con un simulador de una máquina de T
Iagno	Mueva chips blancos y negros para poder man contra su oponente.
Mahjonqg	Juego oriental clásico de mosaico.
Same Gnome	Elimine grupos de bolas para conseguir una pu ción alta.
Xbill	Evite que Bill robe los sistemas operativos. At Bill y devuelva los sistemas operativos.
xbl	Deje caer bloques 3D y encájelos en este juego Tetris.
XBoing	Juego X basado en el Blackout. Utilice una para controlar una bola que rebota.
xgammon	Juegue al backgammon contra el ordenador.
XJewel	Dirija y coloque bloques de joyas que caen. Tr yas similares en fila harán que éstas desapare (Similar al Tetris).
xpat2	Juego de paciencia para las X. Este juego le pe jugar a una variedad de juegos de cartas, inclu spider, gipsy, y freecell.
Xtrojka	Dirija y coloque bloques de colores. Tres bloqu diagonal o vertical harán que éstos desapare (Similar al Tetris.).

Truco: Para muchos de los juegos de puzzles, haga clic con el botón derecho sobre el puzzle para descolocar el puzzle. Entonces haga clic con el botón izquierdo para mover las piezas y restaurar el puzzle.

La tabla 7.2 enumera puzzles X disponibles cuando selecciona Programas, Juegos, xpuzzles. Los nombres en la tabla corresponden a los nombres del menú.

Tabla 7.2. Puzzles X en el escritorio

Juego	Descripción
xcube	El juego de los 15 puzzles. Mueva los bloques para ponerlos en orden numérico.
xdino	Un puzzle que permite recolocar las diagonales de un cubo.
xhexagons	Mueva 17 bloques hexagonales de este puzzle para ponerlos en orden.
xmball	Recoloque los sectores del puzzle en una esfera para hacer coincidir los colores.
xmlink	Reordene los eslabones de este puzzles para hacer coincidir los colores.
xoct	Reordene las piezas triangulares de un octaedro para hacer coincidir los colores y solucionar este puzzle.
xpanex	Reordene las columnas en este puzzle para restaurar los triángulos de colores. Basado en el puzzle Panex.
xpyramid	Reordene las 36 piezas triangulares de este puzzle para restaurar los triángulos de colores.
xrubik	El juego del cubo de Rubik para las X. Este juego es una versión para ordenador del popular juego del cubo de Rubik.
xskewb	Reordene los diamantes y los triángulos en un cubo en este puzzle para restaurar los colores.
xtriangles	Reordene los triángulos numerados en este puzzle piramidal hasta que éstos estén en orden.

Juegos KDE

Si instala KDE, hay un montón de juegos que vienen con el escritorio. Estos juegos también se muestran en el menú de Gnome. Para ver los juegos de KDE

desde el menú de GNOME, seleccione Menús KDE, Juegos, y entonce: el juego que desee. Los juegos que están disponibles en KDE se muestr tabla 7.3.

Tabla 7.3. Juegos para el escritorio KDE

Juego	Descripción
Abalone	Juego de tablero donde el objetivo es empujar las del contrario fuera del tablero.
Asteroids	Destruya los asteroides en este arcade clásico asteroides.
Atomic Entertainment	Mueva las piezas para poder crear los diferentes pı tos químicos.
BlackBox	Encuentre las bolas escondidas disparando rayos
Foul Eggs	Aplaste huevos en este juego al estilo Tetris.
Konquest	Expanda su imperio interestelar en el juego multiju
Lieutenant Skat	Juegue con el juego de cartas del Skat.
Mahjongg	Juego oriental clásico de mosaico.
Minesweeper	Clon del Buscaminas. Haga clic en los espacios se y evite las bombas.
Patience	Escoja entre nueve solitarios de cartas diferentes
Poker	Clon del Vídeo Poker. Juegue manos de 5 cartas, giendo qué cartas soltar y cuáles mantener.
Potato Guy	Añada ojos, nariz, orejas y boca para crear su cara de potato.
Reversi	Gire las piezas del juego para maniobrar en contra enemigo.
SameGame	Borre las piezas del juego para obtener puntos.
Shinsen-Sho	Juego de mosaico similar al Mahjongg.
Sirtet	Clon del Tetris. Debe tratar de llenar líneas con bl según caen.
Smiletetris	Un tetris con caras sonrientes.
Snake Race	Haga correr a su serpiente a través de un laberint
Sokoban	El juego del mozo de almacén japonés.

Juego	Descripción
SpaceDuel	Dispare a otra nave espacial mientras giran alrededor de un planeta.
Tron	Juego de carreras similar al de la serpiente.

Los juegos del menú KDE van desde la diversión a pequeños desafíos. Si usted está acostumbrado a jugar en Windows, el Buscaminas y Patience le recordarán a sus viejos favoritos. Asteroids y Poker son buenas elecciones dentro de la categoría de juegos sin carga mental. Para un reto a su inteligencia (es más difícil de lo que parece), pruebe con Sokoban. Para un desafiante juego multijugador, pruebe FreeCiv. (La versión comercial de FreeCiv, Civilization: Call to Power se describe más adelante dentro de este capítulo). Para los entusiastas del ajedrez, está xboard.

Si los juegos para las X que vienen con KDE no son suficientes, existen muchos juegos X disponibles para descargar desde la Web. Por ejemplo, el sitio de Freshmeat tiene disponibles más de 200 juegos en su índice de aplicaciones que puede descargar para ejecutarlos en las X (vaya a `http://www.freshmeat.com/appindex/x11/games.html`).

Las siguientes secciones describen alguno de los juegos X más interesantes que acompañan a Red Hat Linux. En primer lugar está el juego xboard y algunos juegos de ajedrez relacionados. Después va una descripción de FreeCiv.

Juegos de ajedrez

El ajedrez fue uno de los primeros juegos llevado a los sistemas informáticos. Mientras que el juego no ha cambiado nada a través de los años, la forma en la que se juega en los ordenadores sí. El conjunto de juegos de programas de ajedrez que vienen con Red Hat Linux le permiten jugar contra el ordenador (en modo texto o gráfico), hacer que el ordenador juegue contra sí mismo, o reproducir partidas de ajedrez guardadas. Puede incluso jugar contra otros usuarios en Internet utilizando los Servidores de Ajedrez de Internet (ICS).

El programa `xboard` es un juego de ajedrez basado en las X que proporciona una interfaz gráfica para gnuchess. GNU Chess (representado por el paquete gnuchess) se describe a sí mismo como un programa de ajedrez comunitario. Ha habido muchas personas que han contribuido en él y pretende fomentar un "entorno de cooperación mas abierto y cordial" entre la comunidad de ajedrecistas.

Con xboard, puede mover piezas gráficas con su ratón. Para jugar contra el ordenador, ejecute K, Juegos, Xboard, y comience simplemente por mover una pieza con el ratón. Mientras está en la ventana de xboard, seleccione Mode, Two

Machines para hacer que el ordenador juegue contra sí mismo. Seleccior
Load Game para cargar un juego que esté en Notación Portable de Juegos (
La figura 7.1 muestra la ventana de xboard con un juego en curso.

Puede utilizar xboard para jugar online contra otras, conectando una
de xboard a un servidor de ajedrez (ICS). Para iniciar `xboard` como ι
terfaz a un ICS, teclee el siguiente comando:

```
xboard -ics -icshost nombre
```

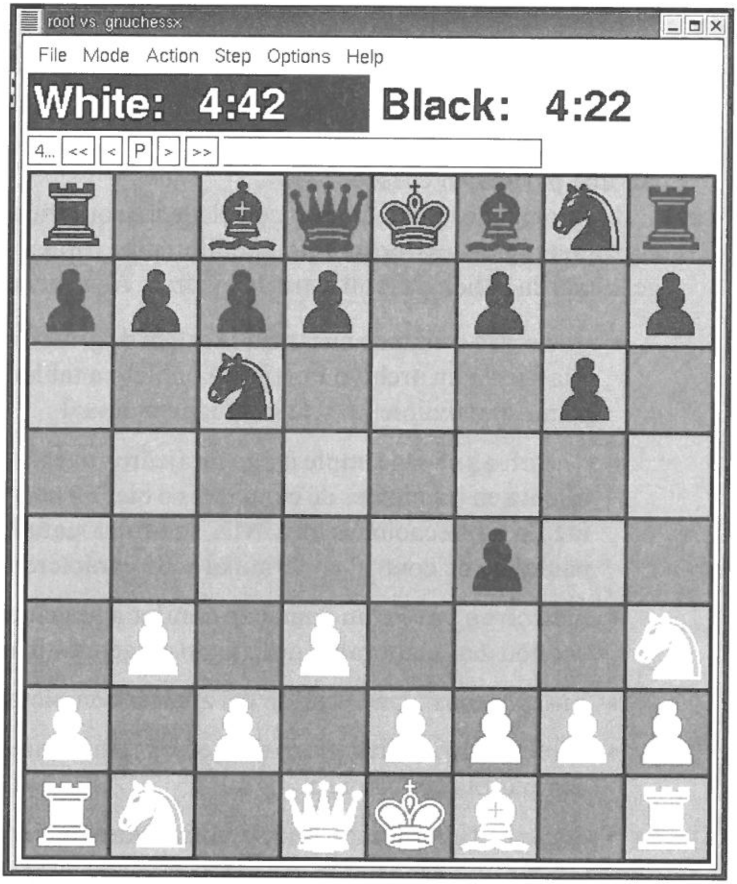


Figura 7.1. En la ventana de xboard, puede configurar el tipo de partid
para jugar contra el ordenador o repetir partidas salvadas

En este ejemplo, *nombre* es el nombre del host ICS. En modo ICS,]
sólo mirar partidas, jugar contra otros usuarios, o reproducir partidas ya t
nadas. El host ICS actúa como un lugar de encuentro para los entusiast
desean jugar contra otros por Internet, mirar partidas, participar en torn

simplemente, encontrarse con gente del ajedrez. Hay páginas web donde puede encontrar varios ordenadores que funcionan como host ICS.

- **Internet Chess Club: ICC** (`http://www.chessclub.com`)
- **Chess.net:** (`http://www.ches.net`)
- **Free Internet Chess Server:** (`http://www.freechess.org`)

Por ejemplo, visite el sitio web de Chess.net (`http://www.chess.net`), y podrá escoger un país, y después hacer clic en el enlace de Jugar al Ajedrez. Entonces podrá escoger el software de ajedrez que desee usar. (Chess.net para Java funciona en Red Hat Linux con Netscape.) Una vez que el software se descargue, podrá registrarse para obtener una cuenta en Chess.net. Después de esto, la ventana que aparece le permite escoger alguien contra el que jugar o bien ver una partida en curso.

Los comandos relacionados con el ajedrez que vienen con Red Hat Linux en el paquete gnuchess proporcionan diferentes formas de jugar al ajedrez o de gestionar la salida del software de ajedrez. Aquí tiene algunos ejemplos:

- `game`: Un comando que toma la salida de `gnuchess` (un fichero chess.lst) y la saca a un archivo PostScrip, tablero a tablero. En cada tablero se imprime el movimiento y la puntuación actual.
- `gnuchess`: Un simple juego de ajedrez basado en imprecaciones que se ejecuta en terminales de caracteres o bien en una ventana xterm. (La interfaz de imprecaciones en UNIX se utiliza para crear y manejar menús y pantallas de control en terminales de caracteres.).
- `gnuchessn`: Es un comando similar a gnuchess, pero proporciona una versión mas elaborada (utilizando características como el video inverso).
- `gnuchessr`: Una versión del ajedrez completamente basada en ASCII.
- `gnuchessx`: Otro juego de ajedrez totalmente basado en ASCII que es compatible con xboard.
- `gnuan`: Un comando que se utiliza para analizar un juego de ajedrez.
- `zic2xpm`: Un comando que traduce las piezas de ajedrez ZIICS a piezas xboard. (ZIICS era una interfaz popular para crear piezas de ajedrez que podían mostrarse en DOS.)

FreeCiv

Con Freeciv, puede crear una civilización que se enfrente a otras civilizaciones competidoras por el dominio del mundo. La versión de Freeciv que viene

con Red Hat Linux contiene tanto el software cliente (para jugar) cc software servidor (para conectar jugadores entre sí). Puede conectar a s vidor y probar el juego en solitario, o (con una conexión a la red) jugar contra 14 jugadores a través de Internet.

Puede iniciar Freeciv desde el menú de Gnome haciendo clic sobre Ju Freeciv (tanto con el conjunto de imágenes de Engels como de Trident). alguna razón Freeciv no se inicia, pruebe a iniciarlo tecleando en un term siguiente:

```
civ &
```

La figura 7.2 muestra las dos ventanas que aparecen cuando inicia Fr La ventana de Conexión a un Servidor Freeciv contiene su nombre de us nombre de host, y número de puerto. La ventana de Freeciv es donde se e el juego.

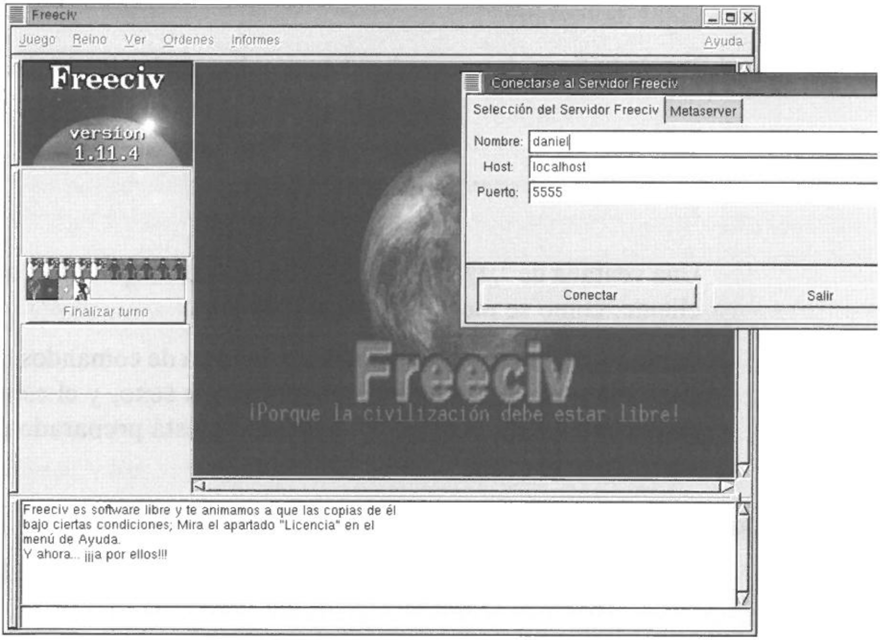


Figura 7.2. Construya una civilización y compita con otras con Freeciv



Nota: Una razón por la que Freeciv podría no funcionar es si ha entra en el sistema como root. Debe haber entrado como un usuario norn para ejecutar el comando `civ`. (Por razones de seguridad, se impide q el usuario root ejecute Freeciv.).

Iniciar Freeciv

Puede continuar y jugar unas cuantas partidas si lo desea, para conocer el juego antes de jugar contra otros en la red. Los siguientes procedimientos describen cómo comenzar sus primeras prácticas con el juego Freeciv.

1. Inicie Freeciv (K, Juegos, FreeCiv, o teclee `civ&`): La ventana de Freeciv aparecerá, tal y como se muestra en la figura 7.2.
2. Desde una ventana de Terminal, inicie el servidor de Freeciv tecleando:

```
$ civserver
You can learn a lot about Freeciv at http://www.freeciv.org
1: Now accepting new client connections.
Get a list of available commands with 'help'.
>
```

3. Haga clic en el botón de Conecta desde la ventana de Conectar a un Servidor de Freeciv.
4. Desde la línea de comandos del servidor, teclee lo siguiente:

```
> start
Starting game.
1: Loading rulesets
>
```

 Una ventana de "¿Qué civilización desea ser?" aparecerá en la ventana del cliente, como se muestra en la figura 7.3.

5. Después de que inicie Freeciv desde la línea de comandos del servidor, escoja una nación, el nombre de su líder, su sexo, y el estilo de ciudad, y entonces haga clic en OK. En este punto, está preparado para volver a la ventana de Freeciv.

Comenzar con Freeciv

Compruebe la ventana de Freeciv. Hay cosas que debe saber antes de comenzar. (Puede encontrar ayuda en el sitio de Freeciv: `http://freeciv.org`.).

- Haga clic en el botón de ayuda. Podrá ver varios temas de ayuda distintos que le pueden ser útiles mientras juega.
- El mundo (por defecto) es de 80x50 cuadrados, con 11x8 cuadrados visibles al mismo tiempo.
- El cuadrado activo contiene un icono con las unidades activas (que parpadea alternativamente con el cuadrado del terreno).



Figura 7.3. Escoja una nación para comenzar Freeciv

- Algunos cuadrados contienen recursos especiales. Mantenga presi el botón central del ratón para ver la información sobre los recurs peciales que contiene un cuadrado. Intente esto varias veces para ha una idea de lo que le rodea. Esta acción también identifica las unida el terreno, así como sus estadísticas.

- Para ver el mundo fuera de su área de visualización de 11x8, haga c las barras de desplazamiento fuera del mapa. Al principio, el mundc rior se verá negro. Según vaya añadiendo unidades, las áreas cerca esas unidades se irán volviendo visibles. (Presione la tecla c para v a la zona activa de su mapa.).

- En la esquina izquierda de la ventana de Freeciv encontrará un ma neral. A medida que el mundo se vaya volviendo más civilizado, ést porciona una buena manera de tener una impresión de lo que ocurre. clic con el botón derecho en un punto del mapa general para hacer zona de visión se centre en ese lugar.

- La barra de menú contiene botones que puede utilizar para jugar. El de Game (Juego) le permite cambiar configuraciones y opciones, v datos del jugador, ver mensajes y vaciar su registro. El menú de Kin (Reino) le permite modificar los impuestos, encontrar ciudades, y co zar revoluciones. El menú de Ver le permite colocar una rejilla en el

y centrar la vista. El menú de Órdenes es donde escoge los elementos a construir y las acciones que lleva a cabo. El menú de Info (Informes) le permite mostrar los informes relacionados con las ciudades, el ejército y la ciencia, así como otros informes especiales.

- Debajo del mapa general aparece un resumen de la economía de su civilización. Esta información incluye el número de personas, el año actual, el dinero en el tesoro y el porcentaje del dinero distribuido en los impuestos, el lujo y la ciencia.
- Los diez iconos debajo de la información general representan cómo se divide el dinero en los lujos (un animador), investigación (un investigador) y los impuestos (un recaudador de impuestos). Esencialmente, esos iconos representan cuántos de sus recursos son destinados a mejorar cada uno de esos atributos de su comunidad.
- Cuando haya hecho todos los movimientos de su turno, haga clic en el botón de Turno Terminado. Después de esto, una bombilla indica los progresos de su investigación (que aumentan cada turno). Un icono del sol comienza estando limpio, pero se irá haciendo más luminoso por la contaminación para alertarle de un posible calentamiento global. Un símbolo del gobierno indica si se está transformando en un gobernador despótico. El último icono le dice cuánto tiempo queda en un turno.

El cuadro de las unidades nos muestra información acerca de su unidad actual. Comienza con dos Colonos y una unidad de explorador.

Construir su propia civilización

Comience a construir su propia civilización. Aquí hay varias cosas que puede probar, como recomienda el manual de Freeciv:

- Para cambiar la distribución de su dinero, haga clic en Kingdom (Reino), Tax Rates Márgenes de Impuestos. Mueva las barras de desplazamiento para distribuir los porcentajes de los activos asignados a lujo, investigación e impuestos. Pruebe a incrementar la investigación y reducir los impuestos al principio.
- Cambiar la unidad actual para que sea un Colono haciendo lo siguiente: haga clic en la pila de las unidades en el mapa y haga clic en uno de los Colonos en el menú que aparece.
- Comience a construir una ciudad haciendo clic en Órdenes, Construir una Ciudad. Cuando se le pregunte, teclee el nombre de la ciudad y haga clic sobre OK. La ventana que aparece le muestra información sobre la ciudad.

Ésta comienza con un ciudadano feliz, representado por un simple
(irán apareciendo más ciudadanos según avance el juego).

- Las líneas Comida, Producción y Comercio reflejan las estadística producción de la ciudad en bruto. El primer número muestra cuá está produciendo, el segundo (entre paréntesis) muestra el excedent que se necesita para abastecer a las unidades. En las líneas de Oro, y Science (Ciencia) se indica el comercio saliente e la ciudad. Los ros del Granero indican cuánta comida se tiene almacenada y el tam la comida almacenada. El nivel de contaminación comienza a cer(
- Las unidades en este punto no tienen aún el soporte de una ciudad (que no aparece nada debajo de Unidades Soportadas). Cuando las des necesiten soporte, se asignarán a las ciudades y obtendrán los sos de éstas. Las unidades presentes aparecerán debajo de esta cab
- El área del mapa mostrado se compone de 21 cuadrados, que forı ciudad. El número 1 indica el tamaño de la ciudad. El número 211 ı fleja la producción de comida, producción manufacturada, y el con respectivamente. El número 210 muestra dónde están trabajando l bitantes de la ciudad y el resultado de ese trabajo.
- La línea de Phalanx muestra si la ciudad puede construir un Phal cual consumirá 20 puntos de producción para su construcción. Ha; en Cambiar para ver las unidades que puede construir la ciudad, sel ne la que desea construir, y haga clic en Cambiar. Debajo hay una l sus construcciones actuales (de ellas solo tendrá un Palacio al emp
- Cierre la ventana de la ciudad haciendo clic en Cerrar.

Explorar su mundo

Para comenzar a explorar, mueva a los Colonos

1. Utilice el teclado numérico, presione la tecla 9 tres veces para con a explorar. Puede mover al explorador hasta tres veces por turno. C zará a ver más del mundo.
2. Cuando la siguiente unidad (el colono) comience a parpadear, muév cuadrado en otra dirección. Haga clic sobre Turno Terminado. La mación sobre la ciudad se actualizará.
3. Haga clic en Ciudad para ver la ventana de la ciudad. Se dará cue que la información sobre la ciudad se ha actualizado. En particula: como los depósitos de comida se han incrementado. Cierre la vent. la ciudad.

4. Continúe explorando y construya un camino. Con este explorador parpadeando, use el teclado numérico para moverlo otras tres secciones. Cuando el colono comience a parpadear, presione r para construir un camino. Una pequeña R aparece en el cuadrado para recordarle que ese colono estará ocupado construyendo un camino. Haga clic en Turno Terminado.

Utilizar más controles y acciones

Ahora que ya tiene algún conocimiento de los controles y las acciones, el juego puede comenzar a tomar muchas direcciones diferentes. Aquí hay unas cuantas cosas que probablemente pasarán y lo que puede hacer:

- Después de que termine su turno, el ordenador tiene la oportunidad de jugar también. Mientras juega, se le informa de sus acciones. Puede tomar decisiones sobre lo que hacer en función de estas acciones. Haga clic en Juego, Opciones de Mensajes. Aparecerá la ventana de Opciones de Mensajes, la cual contiene una lista de los diferentes tipos de mensajes que vienen desde el servidor y cómo se le presentan.

- Según vaya explorando, se podrá encontrar con otros exploradores y de forma eventual con otras civilizaciones. Continúe explorando seleccionando direcciones diferentes en su teclado numérico.

- Continúe moviendo el colono un recuadro por vez, una vez que este ha terminado de construir el camino. (El colono parpadeará de nuevo cuando esté disponible.). Haga clic en Turno Terminado.

- En este punto, debería ver un mensaje de que su ciudad ha terminado de construir Guerreros. Cuando los edificios y las unidades estén terminados, normalmente debería comprobar qué es lo que ha pasado. Haga clic en el mensaje asociado con la ciudad y después en el Botón de Abrir Ciudad. Aparecerá la ventana de la ciudad, mostrándole que tiene población adicional. Las reservas de comida aparecerán vacías, pero los nuevos habitantes estarán trabajando para incrementar la comida y el comercio. Verá una unidad de guerrero adicional.

- Un aviso de ciencia debería aparecer en este punto permitiéndole escoger los objetivos de la investigación de su ciudad. Haga clic sobre el botón de Cambiar y seleccione Escritura como su nuevo objetivo de investigación. Puede seleccionar también un objetivo a largo plazo diferente. Haga clic en Cerrar cuando haya terminado.

- Si su nuevo Guerrero está parpadeando, haga clic en la s para asignar el modo de guardia al guerrero.

Debería estar familiarizado con algunas de las acciones de Freeciv punto. Para aprender algunas estrategias básicas más adelante, haga cli da, Ayuda para jugar. Le proporcionará algunos pasos estratégicos ge para jugar.

Juegos X que puede descargar

En las Web abundan los juegos que se pueden descargar. Los siguien unos cuantos juegos de acción y estrategia que puede descargar y come jugar con ellos. Puede encontrar enlaces a estos paquetes tanto en `htt` `www.freshmeat.com` como utilizando el comando `rpmfind`. Los plos mostrados incluyen LinCity, Xgalaga, y XSoldier.

LinCity

LinCity simula la construcción y mantenimiento de una ciudad, o u suburbana o rural. Puede añadir residencias, monumentos, comunas, c ras, mercados, alfarerías, minas de metal y otros lugares para crear una c dad prospera. Conecte las áreas entre sí con carreteras, caminos o vías d Recuerde que el juego simula una comunidad viviente, por lo que vigile c recursos no se acaban rápidamente y que la contaminación no aumenta d mo modo. Intente reciclar y asegúrese de que no gasta todos sus recurs va a la ruina.

Obtenga LinCity desde la página principal (`http://floot.demo` `.uk/lincity.html`) y busque un enlace de descarga. Descargue e i el paquete como se indica. Para iniciar LinCity, teclee este comando (que localizado probablemente en `/usr/local/bin`):

```
xlincity
```

La primera vez que ejecute LinCity, le preguntará si desea crear rectorio en el que salvar sus partidas. Una buena respuesta a esa pregu Yes (Sí). Cuando se abra la ventana de LinCity, el juego le ayudará a ini proporcionándole una escena prefabricada o comenzar con un pueblo al

Aquí tiene unos cuantos trucos para jugar con LinCity:

- Haga clic con el botón derecho para ver una descripción de un ele antes de añadirlo a su comunidad.
- Use el botón de Tips (Vertederos) para crear un sitio donde colocar sura. Si acumula mucha basura, necesitará quemarla (y origina con nación). Cuando la zona de basuras se llene, ésta se cubrirá de cés

- Construya monumentos para mejorar el desempleo temporalmente, añadir una inspiración a la comunidad, e incrementar la capacidad tecnológica de la comunidad.
- Aunque el molino puede producir alimentos, tenga mucho cuidado por que la gente que hace funcionar el molino también consume mucha comida.
- Importe o construya granjas para producir comida. Si se queda sin alimentos, la gente puede morir o irse de allí.

La figura 7.4 muestra un ejemplo de una comunidad de LinCity en acción.

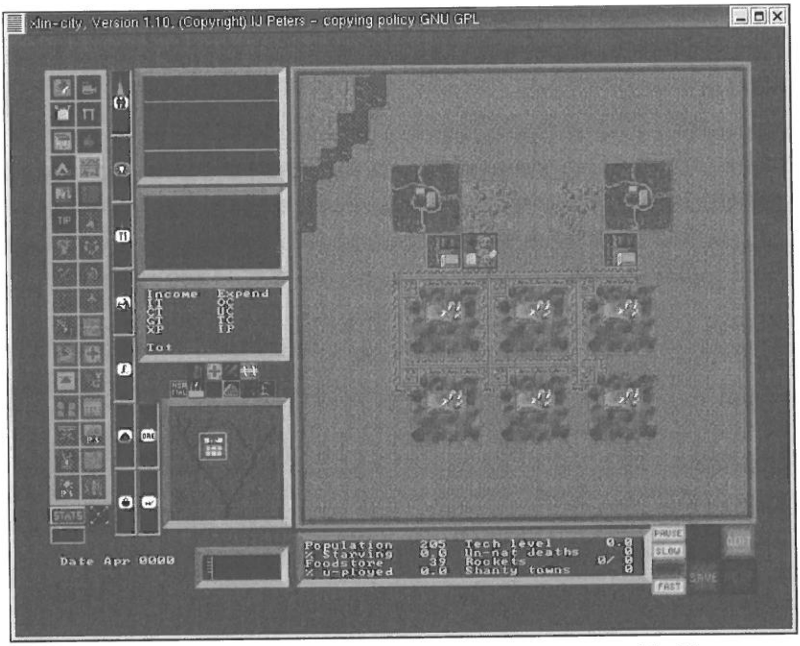


Figura 7.4. Cree una comunidad prospera con LinCity

Xgalaga

Xgalaga es un juego básico al estilo del Space Invaders. En él se dispara en contra de unas naves espaciales alienígenas mientras éstas le atacan. Seleccione tanto teclado (cursores para moverse y la barra espaciadora para disparar) como control con el ratón (muévase con el ratón y utilice el botón derecho para disparar). Después, simplemente muévase y dispare. No hay mucho más que hacer, pero es divertido si necesita descansar la mente durante un rato. Para iniciar Xgalaga, teclee lo siguiente:

```
xgalaga
```

Necesitará instalar el paquete software de xgalaga. Puede encontra quete xgalaga utilizando el comando `rmpfind`. Éste coloca el ejecutab directorio `/usr/X11R6/bin`. La figura 7.5 muestra una ventana de X Su nivel y puntuación aparecen en la parte superior.

XSoldier

XSoldier es otro juego espacial de disparos (similar a Xgalaga). Eı nave espacial tiene más movilidad. Además, hay varios patrones de dispa tintos (por ejemplo, un disparo recto o tres al mismo tiempo en abanicc sione la Barra espaciadora para comenzar. Use las mayúsculas para dis las teclas de dirección para moverse a la izquierda, derecha, arriba y a

Necesitará instalar el paquete de XSoldier (por ejemplo, xsoldier-(i386.rpm) para ejecutar el juego. El comando estará en `/usr/X11R6/` `xsoldier`. La figura 7.6 muestra la ventana de XSoldier con una nav cial disparando a unas naves alienígenas.

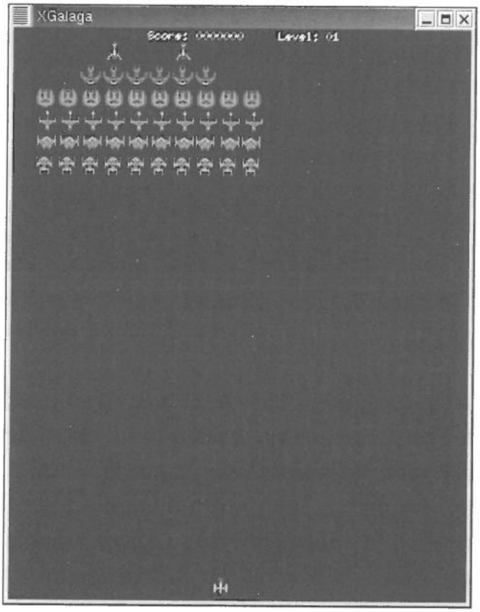


Figura 7.5. Destruya naves enemigas en Xgalaga

Juegos basados en caracteres

No hay muchos juegos basados en caracteres que vengan con instalaci sica de Red Hat Linux. Puede conseguir algunos juegos basados en carac

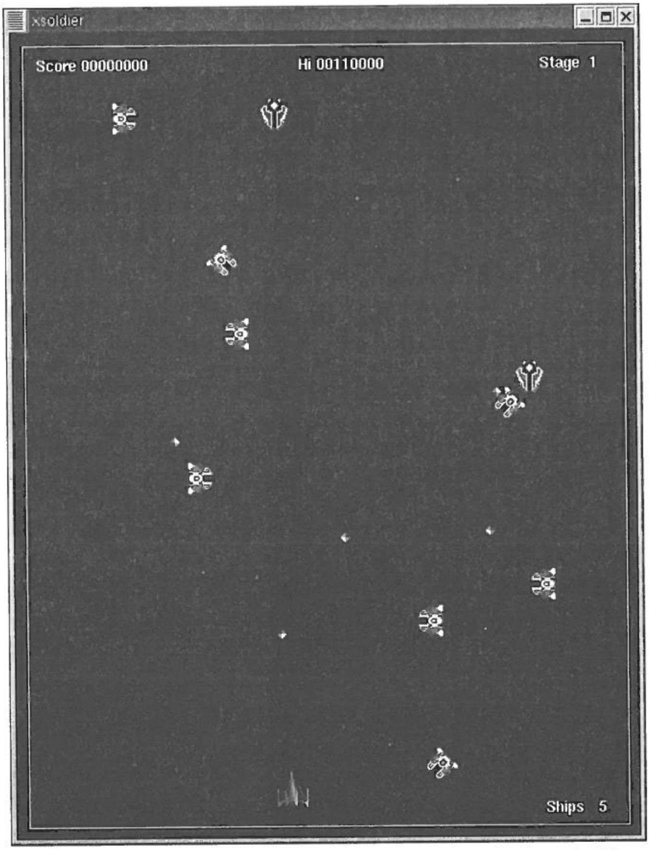


Figura 7.6. En XSoldier, su nave espacial se mueve más libremente y tiene distintos patrones de disparo

Un juego basado en caracteres que probablemente tenga es Trojka. Ejecutando Trojka se hará una idea de la clase de "acción" que tienen los juegos ejecutados en terminales de caracteres. Trojka es similar a Tetris, en el cual, unos bloques bajan y si los encaja adecuadamente (en este caso, tres bloques similares en fila), los bloques que se correspondan desaparecen. Para iniciar Trojka, teclee:

```
/usr/games/trojka
```

Presione cualquier tecla para comenzar, y entonces seleccione una velocidad. Utilice las teclas H y L para mover los bloques que van cayendo.

Si está interesado en probar algunos de los juegos del legado de UNIX, varios de los cuales fueron creados hace muchos años, puede instalar el paquete de juegos bsd (el cual viene en el CD de Powertools de Red Hat).

Los juegos que se incluyen en el paquete de juegos bsd (bsd-games) i juegos de cartas sencillos, juegos de disparos, y juegos de aventuras. Co brá notado previamente, los juegos se almacenan en el directorio /usr/ por defecto, por lo que tal vez desee añadir este directorio a su PATH

Algunos juegos tienen ficheros de puntuaciones, los cuales son crea mo modificables por todo el mundo (si su sistema es utilizado por varias nas). O puede hacer que esos juegos escriban los archivos de puntuació juegos setgid, y entonces hacer los permisos de esos archivos iguales a poseedor y el grupo de cada comando de juego es por defecto el root. S juego (Hunt) permite varios jugadores y tiene un programa daemon (en sbin) para coordinar el juego.

Si desea controlar cómo y dónde se ejecutan estos juegos, puede uti comando dm (siglas de Dungeon Master, amo del calabozo) para cont acceso a los juegos. Puede añadir los juegos controlados a un directorio (/usr/libexec/dm), y despues, crear un archivo de configuración (dm.conf) para determinar qué juegos de los controlados se pueden ej

La tabla 7.4 muestra una lista de todos los juegos disponibles en el p de juegos bsd. Para un juego sencillo, pruebe Fish. Si es aventurero, prue venture. Aquí verá algunos consejos que le pueden ayudar con Aventu

- Muévase entre las cuevas en Adventure preguntando por las habita adyacentes o nombrando una dirección (N, S, E SW, NE, etc).
- Mientras explora las cuevas, dibuje un mapa con su recorrido. Le a a regresar a sitios más tarde.
- Coja las cosas de valor y tráigalas de vuelta al edificio.
- Tecleando xyxxy y plugh podrá transportarse algunas veces a l remotos.

Tabla 7.4. Juegos en el Paquete de Juegos Bsd

Juego	Descripción
adventure	Explore cuevas colosales y encuentre tesoros.
arithmetic	Responda sencillas preguntas aritméticas contra el
atc	Juego de Controlador aéreo. Dirija reactores y avion hélice a través de zonas de vuelo y aeropuertos.
backgammon	Juego de tablero del backgammon.
banner	Imprima pancartas en su impresora.

Juego	Descripción
battlestar	Un juego de aventuras tropicales.
canfield	El juego del solitario canfield.
cribbage	El juego de tablero del cribbage.
dm	Amo del calabozo para regular los juegos.
factor	Factores de números.
fish	El juego de cartas go fish.
gomoku	Juego para conseguir cinco en línea y en el que participan dos jugadores.
hunt	Juego de laberintos multijugador con el objetivo de matar a los otros jugadores.
mille	El juego del Mille Bornes.
monop	El juego del Monopoly para varios jugadores.
number	Convierte los números árabes en palabras.
phantasia	Juego de rol fantástico para luchar contra monstruos.
pig	Convierte la entrada en latín vulgar.
pom	Muestra la fase actual de la luna.
primes	Genera números primos.
quiz	Responda preguntas de temas seleccionados.
rain	Muestra gotas de lluvia animadas.
random	Genera números aleatorios.
robots	Luche contra robots malvados.
sail	Juego de lucha de barcos para varios jugadores.
snake	Evite ser comido por una serpiente.
tetris-bsd	El juego del tetris.
trek	Juego espacial Trekkie.
wargames	No hay guerras nucleares. No es peligroso.
worm	Un juego de criar gusanos.
worms	Gusanos animados.
wump	Dispare a los wumpus en una cueva subterránea.

El emulador xmame

Los creadores de los emuladores de juegos decidieron coger juegos c
ran diseñados para las consolas de videojuegos domésticas o máquinas r
vas y hacer que esos juegos se pudieran ejecutar en un ordenador. Como re
los juegos que fueron creados para máquinas que ahora están desfasad
tropeadas pueden ser resucitados en su ordenador doméstico.

Se ha reunido una compilación de emuladores de juegos bajo un p
llamado Multiple Arcade Machine Emulador (MAME, Emulador Múl
Máquinas Recreativas). Nicola Samoria comenzó el proyecto MAME e
de 1997. Ahora hay más de 100 contribuidores. Una versión para X Wir
MAME llamada xmame se ejecuta en Red Hat Linux. Hay también var
siones que se ejecutan con modos de vídeo diferentes, permitiendo hace
3Dfx, SVGALIB, y otras tecnologías de vídeo.

No se incluyen juegos con el paquete de xmame. Los juegos que se
utilizar con el paquete xmame se listan en un fichero que se adjunta con x
Este archivo lista más de 600 juegos para los que xname tiene soporte.(
2000 juegos han sido enumerados como compatibles con MAME en ot
taformas informáticas, en particular, en plataformas Windows 3.1/95)

Recomiendo utilizar MAME con el xmame rpm que se incluye como p
las PowerTools de Red Hat. Si prefiere instalarlo desde el código fuente
descargar la versión más reciente desde la página de X-MAME en `ht`
`x.mame.net`. Aunque puede ser algo complicado tener xmame inst
funcionando, la verdadera dificultad es conseguir software legal (ROM
cerlo funcionar adecuadamente (lo cual se discute más adelante).

Hardware soportado por xmame

Para controlar sus juegos, xmame soporta diferentes tipos de hardwa
juegos, incluyendo:

- **Joysticks:** Xmame soporta los controladores de joystick de estilo i
Fm Town Pad, la extensión de entrada para joystick de X11, y los
controladores i386 de Linux para joystick 1.x.x, si esos controlad
tán compilados en Linux.
- **Ratones:** Dispositivos comunes para mover el puntero en la pant
- **Trackballs:** Un dispositivo de bola, utilizado en vez de un ratón es
mente en ordenadores portátiles, para controlar el movimiento del p
por la pantalla.

- **Pad de juegos:** Un dispositivo de pad (accesible a través del dispositivo /dev/pad00).

Para el sonido, los dispositivos de sonido son definidos como `/dev/dsp`. Si desea cambiar alguno de los dispositivos de control del juego o de los dispositivos de sonido, puede editar el fichero `xmamerc` en su directorio `$HOME/xmame`. Puede establecer información de la configuración de todo el sistema en `/usr/lib/games/mame/xmamerc`.

Para utilizar un dispositivo de juego para un juego en particular, indíquelo en la línea de comandos de `xmame`. Para utilizar un joystick, añada `-joy`; para utilizar un ratón, añada `-mouse`; para utilizar un trackball, añada `-trak`; y para utilizar un pad, añada `-pad`. (El pad necesita el controlador de pads de Linux FM-TOWNS.). Por ejemplo, para añadir un ratón para un juego en particular, teclee:

```
xmame -mouse
```

Conseguir e instalar juegos para xmame

El paquete xmame no viene con ningún juego. Debido a que los juegos que se ejecutan con xmame y otros emuladores están protegidos por un copyright y están dirigidos a otras máquinas, es ilegal que obtenga copias de estos juegos sin tener la máquina recreativa original.

Los juegos que pueden ser utilizados con xmame son copiados y distribuidos en lo que se denomina imágenes ROM. Cada juego se almacena normalmente en un único archivo zip que se descomprime en media docena de ficheros, o más, que son usados por xmame. Las imágenes ROM se crean mediante un hardware especial que puede copiar el software de los cartuchos y otros medios. Debido a que la mayoría de estos juegos están protegidos con "copyright", las ROM sólo pueden ser utilizadas de determinadas formas para que su uso no sea ilegal.

Los sitios que tienen ROM para descargar suelen ir acompañados de fuertes advertencias. Del mismo modo, el propio MAME proporciona advertencias sobre cómo utilizar las ROM y le dice que si reempaqueta MAME, no incluya ROM. Cuando visita un sitio de descarga de ROM, verá las normas según las cuales puede descargar y usar las ROM. Le preguntará si está de acuerdo con estas reglas antes de que pueda continuar. Las advertencias incluyen lo siguiente:

- Debe poseer el cartucho del juego que está descargando. Tiene derecho a hacer una copia de seguridad de cualquier software que compre, de acuerdo con varios de estos sitios.
- No debe vender ROM para obtener beneficio.

Advertencia: Recomiendo que no utilice ninguna ROM de un juego esté protegido por "copyright". Si decide conseguir estas ROM, es res sable de las consecuencias legales de sus acciones.

Algunos sitios dicen que le está permitido copiar una ROM de un ju rante un periodo de 24 horas, después del cual debe comprar el juego o b Sin embargo, estos sitios también le advierten de que muchas ROM no utilizarse legalmente en el Norte y en el Centro de América. De nuevo, c dor (o en este caso descargador), tenga cuidado.

Encontrar sitios con ROM

El mejor lugar para buscar ROM que se ejecuten en xmame es el ROM MAME (`http://surf.to/mameroms`). Este sitio contiene a sitios que contienen las últimas ROM para MAME. Aquí tiene alguno sitios a los que puede acceder desde allí:

- **ROM Central** (`http://www.download.net/arcade/r`
 Contiene cientos de ROM de juegos, con fotos y descripciones.
- **ROM Finder** (`http://romfinder.com/`)**:** Incluye ROM d nas de sistemas y tiene una herramienta de búsqueda para ROM de

Compruebe el archivo gamelist.txt incluido en el paquete xmame que talado. Le muestra los juegos que se sabe que funcionan con xmame y d cualquier problema conocido. Si le echa un vistazo a este archivo, pued malgastar tiempo descargando ROM que no se sabe si funcionan con su em

Instalar ROM de juegos

Cuando mire en el archivo gamelist.txt, observe que hay un nombre d torio asociado con cada juego. Normalmente, éste es el nombre que ident juego. Puede usar ese nombre para crear el nombre del directorio de la y para buscar el juego desde la línea de comandos de `xmame`. El siguien cedimiento describe cómo instalar una ROM ficticia llamada hoohah.zip puede ejecutar por xmame:

1. Cree un directorio para el juego:

```
mkdir /usr/lib/games/mame/hooha
```

2. Copie el archivo zip de la ROM a ese directorio:

```
cp dondesea/hooha.zip /usr/lib/games/mame/hooha/
```

3. Cambie al directorio de la ROM y descomprima el archivo:

```
unzip -L hooha
```

4. Pruebe el comando `xmame` para ver si la ROM funciona. Por ejemplo:

```
xmame hooha
```

De nuevo, si el comando no funciona, compruebe que:

- El comando `xmame` está en su PATH (o sino teclee la ruta completa).
- El directorio de la ROM del juego está dentro del directorio base de las ROM. (establecido por el valor mamedir en el archivo `$HOME/xmame/xmamerc`).
- El nombre del directorio y el nombre del juego son los mismos.
- Si las mayúsculas y minúsculas del nombre de la ROM son correctas. Cuando el comando falla, lista los nombres apropiados para cada ROM (probablemente minúsculas y números).

> **Nota:** En Linux, las mayúsculas y minúsculas importan. En el paso 3, utilice la opción `-L` para descomprimir los ficheros de modo que todos estén en minúsculas. Si el comando `xmame` falla más tarde, le dirá qué archivos ROM necesita. Asegúrese de que los archivos están ahí y con las mayúsculas y minúsculas correctas.

Los problemas conocidos son enumerados en el archivo Readme.unix (para problemas generales) y en el archivo gamelist.txt (para los problemas específicos de cada juego). Si se queda bloqueado, pruebe el grupo de noticias de Mame: alt.games.mame. El grupo es muy activo y los participantes del grupo son muy amables.

gos Comerciales para Linux

Los vendedores de software comercial creen que Linux se puede convertir en una plataforma viable de videojuegos. Los juegos comerciales populares como Quake, Myth II, y Civilization: Call to Power tienen todos versiones para Linux debidamente empaquetas y que puede comprar. Para dar soporte a estos juegos, los fabricantes de tarjetas de vídeo como 3Dfx, Nvidia, y Matrox ofrecen controladores para sus aceleradores gráficos 3D que funcionan en Linux. Todavía

no hay toneladas de juegos comerciales para Linux, pero algunos de los
están abriéndose un hueco en Linux.

Para hacerse una idea del estado de los gráficos en los juegos para Li
cesitará probar algunos de estos juegos comerciales. Las versiones demo
gos como Civilization: Call to Power y Myth II proporciona una buen
de aprender a manejar estos juegos y decidir si desea comprar las version
pletas. Estas demos, a veces, incluyen la opción de jugar contra otras p
a través de Internet.

Las siguientes secciones describen algunos juegos muy populares qu
disponibles para Linux. Cada día se suman a la lista más títulos popu

> **Truco:** Si trata de descargar cualquiera de los demos descritas en la
> guientes secciones, asegúrese de que tiene suficiente espacio dispon
> en el disco duro. Es común que una de estas demos necesite varios cie
> de megabytes de espacio en el disco para ejecutarse. Si le gusta un ju
> le pido encarecidamente que lo compre, para ayudar a crecer el merc
> de los juegos de alta calidad para Linux.

Civilization: Call to Power

La última versión en la línea de los juegos de civilización, Civilizatic
to Power (CCP), está disponible en una versión completa y en caja para
Como las versiones anteriores y los derivados (por ejemplo, Freeciv, d
anteriormente en este mismo capítulo), Civilization: Call to Power para
le permite explorar el mundo, construir ciudades, y gestionar su imperio
tima versión ofrece competiciones multijugador en red y extensiones que
mitirán expandir sus ciudades al espacio exterior o bajo el mar.

CCP está producido por Activisión (`http://www.activision`
aunque la versión para Linux ha sido creada por Loki Entertainment (h
`//www.lokigames.com`). CPP es uno de los juegos más vendidos d
los tiempos, por lo que está muy considerado por los usuarios de Linux, c
nen en cuenta que se esté creando una versión de este juego en caja para

Si le gusta el juego de Freeciv que viene con Red Hat Linux, se ena
de CCP. La ambientación del juego ha sido aumentada mediante mejoras
gráficos, sonidos y animaciones. Hay versiones disponibles en inglés, fr
alemán, italiano y español. Cada una, en el momento de su comercializac
nía un precio aproximado de 9.000 Ptas. Si no está preparado todavía pa
cer ese gasto y tiene espacio en su disco duro, descargue la demo de Civili
Call to Power. Desde el sitio Loki `http://lokigames.com/produ`

`civctp`, haga clic en el enlace de Download Demo (Descargar Demo) para encontrar donde obtener la demo.

La demo no funciona en cualquier ordenador. El software de Red Hat Linux que acompaña a este libro cumplirá los requisitos de su sistema operativo. Su ordenador debe tener al menos un procesador Pentium 133 Mhz, 32 MB de RAM, 80 MB de espacio de intercambio, color de 16 bits, y el sistema X Window funcionando. Para jugar a través de la red, necesitará hardware de conexión a la red (una tarjeta de red o una conexión telefónica a Internet). Para utilizar una tarjeta de sonido con la demo, necesitará una tarjeta de sonido compatible con el Open Sound System (OSS).

La demo de CPP viene acompañada con un tutorial excelente para iniciarse. Si nunca ha jugado a un civilización anteriormente, el tutorial es una buena forma de comenzar. La figura 7.7 le muestra un ejemplo de una escena de la demo para Linux de Civilization: Call to Power.



Figura 7.7. Civilization: Call to Power incorpora unos gráficos excelentes y juego en red

Myth II: Soulblighter

Si le gustan los caballeros, los enanos y los castillos tormentosos, Myth II: Soulblighter para Linux es lo que andaba buscando. En Myth II, le confían una misión y tropas con varias habilidades. Una vez ahí, necesitará estrategia y el deseo de derramar ríos de sangre virtual para alcanzar su objetivo.

Myth II fue creado por Bungei Software (`http://www.bungei`
y después trasladado a Linux por Loki Entertainment Software (`ht`
`www.lokigames.com`). Esta versión del popular juego de Myth
unos gráficos mejorados y nuevos escenarios.

Tiene a su disposición una versión demo que se ejecuta bien en Red
nux. Como es normal, necesitará un ordenador medianamente potent
mínimo un Pentium 133 Mhz, 32 MB de RAM, 80 MB de espacio de in
bio, y 100MB de espacio libre en el disco duro). Necesitará algún hard
red para el juego multijugador (tarjeta de red o conexión telefónica) y
jeta de sonido para poder escuchar el audio. Para conseguir una demo,
la página de Productos de Myth II (`http://www.lokigames`
`products/myth2`) y haga clic en el enlace de Download Demo (De
Demo) para encontrar los sitios desde los cuales puede conseguir la der
captura de Myth II se muestra en la figura 7.8.



Figura 7.8. Use guerrero, arqueros y enanos para luchar en Myth II

Quake III Arena

La última versión de la serie Quake, Quake III Arena, está disponible
versión para Linux. Quake fue el primer juego que comercializó id s
después de la línea que marcó con Doom. Como en Doom, Quake es u
en primera persona en el cual se mueve a través de unos corredores ar

buscando problemas. Los monstruos, sin embargo, son mucho más variados y tienen diferentes habilidades y puntos débiles. También hay misiones complejas que debe llevar a cabo.

Aunque Quake III Arena, como otras versiones de Quake, fue creado por id Software, la versión de Linux de este producto ha sido adaptada por Loki Entertainment Software (`http:// www.lokigames.com`). El producto se estaba vendiendo por unas 9.000 Ptas. cuando se imprimió este libro. Si desea probar Quake III Arena, hay una versión demo disponible. A diferencia de otros juegos, esta demo tiene mayores restricciones en cuanto a los requerimientos de la tarjeta de vídeo. Puede comprobar el FAQ de Quake III (`http://www.lokigames.com/support/quake3/quakefag.php3`) para ver los requerimientos de hardware y software antes de que comience con la descarga. Para conseguir la demo, vaya a `http://www.quake3arena.com/demo`. La figura 7.9 muestra la instalación de la demo de Quake III Arena.

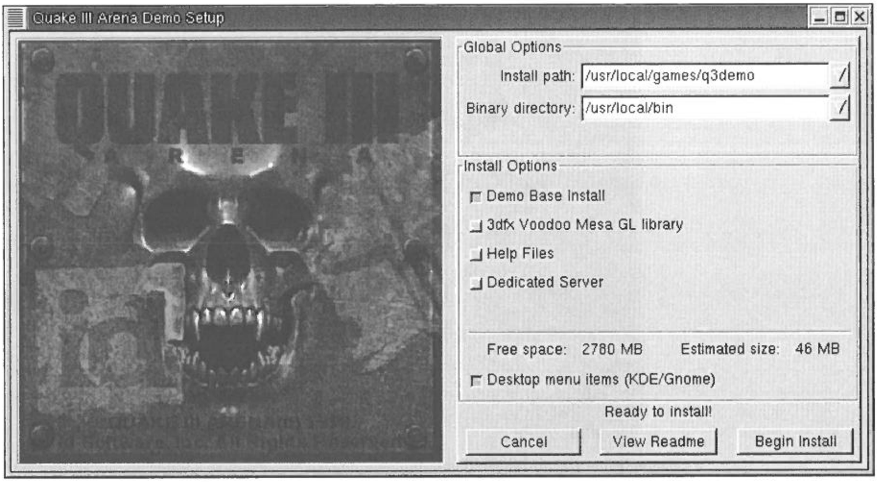


Figura 7.9. Pruebe Quake III Arena con la demo de Loki

Para encontrar la última información sobre Quake III Arena, visite su página principal (`http://www.quake3arena.com`).

producir audio

Si desea que su ordenador tenga más sonido que el simple altavoz interno de su PC emitiendo pitidos de cuando en cuando, necesita añadir una tarjeta de sonido a su ordenador. Los juegos son una buena razón para añadir una tarjeta de sonido, sobre todo, si el juego cuenta con efectos de sonido o le responde. Además, las tarjetas de sonido también le permiten escuchar música y comunicar con otros por Internet utilizando software de telefonía.

Para darle una idea de las características que presenta una tarjeta de sonido, la siguiente lista de utilidades muestra lo que incluye la popular tarjeta de sonido Sound Blaster 16:

- **Grabación y reproducción de sonido:** La tarjeta puede convertir sonido analógico en números digitales de 8 ó 16 bits. Para convertir el sonido, la placa hace un muestreo del sonido en ondas de 5 Khz. a 44.1 Khz., o lo que es lo mismo, de 5000 a 44.100 veces por segundo. (Cuando más elevado sea el muestreo, mejor será el sonido y más grande la salida.).
- **Soporte Full-dúplex:** Esto permite grabar y reproducir al mismo tiempo. Esto es especialmente útil para la comunicación bidireccional en Internet.
- **Puertos entrada/salida:** Los diferentes puertos de la placa le permiten conectar otros dispositivos de entrada/salida. Estos puertos incluyen:
 - **Entrada de línea:** Conecta un reproductor de CD externo, pletina de casete, sintetizador u otro dispositivo para grabar o reproducir.
 - **Micrófono:** Conecta un micrófono para grabación de audio.
 - **Salida de línea (Speaker Out):** Conecta altavoces sin corriente, auriculares o un amplificador estéreo.
 - **Joystick/MIDI:** Conecta un Joystick o un dispositivo MIDI.
 - **Audio CD interno:** Este puerto interno conecta la tarjeta de sonido a la placa del CD-ROM interno de su ordenador (este puerto no está expuesto cuando se instala la placa.).

Truco: En general, el hardware más popular tendrá más probabilidades de funcionar en Red Hat Linux. Utilizo la tarjeta Sound Blaster 16 porque es bastante asequible y sé que ha sido ampliamente probada en Linux. Los controladores para Linux no siempre están disponibles inmediatamente para las últimas tarjetas de sonido u otro hardware que sale al mercado.

En Red Hat Linux, los controladores de sonido (los que controlan la: tas de sonido) son fruto del proyecto Open Sound System/Free (OSS/Free de averiguar más acerca de OSS/Free en la página de inicio de Linux Subsystem (`http://linux.org.uk/OSS`). También existe un pr comercial de OSS llamado OSS/Linux, en el que trabaja Hannu Savolai anterior encargado del mantenimiento de OSS/Free). Si su tarjeta de sor tiene soporte en OSS/Free, pruebe con el paquete OSS/Linux para ver si (cluye soporte para su tarjeta de sonido (vaya a `http://opensound. oss.html`). Si funciona, puede adquirir el paquete de sonido.



Advertencia: Antes de instalar una distribución de controlador de s(do, compruebe si su distribución actual de Red Hat Linux ya tiene controladores de sonido más recientes. Utilice el controlador que se dis buye con el kernel allí donde sea posible. Si ha probado los procedimi tos de este libro y aún no consigue hacer funcionar su tarjeta de soni debe leer el fichero Readme.OSS que viene con Red Hat Linux (pro blemente lo encontrará en `/usr/src/linux/Documentatic sound`).

A continuación, vamos a describir algunos dispositivos que los prog de audio utilizan para poder acceder a su hardware de audio en Red Hat Son los siguientes:

- `/dev/audio`, `/dev/audio0`, `/dev/audio1`: Son dispositiv son compatibles con instrumentos de audio de las estaciones de t Sun (ficheros de audio con extensión .au).
- `/dev/cdrom`. Dispositivo que representa su unidad de CD-ROI
- `/dev/dsp`, `/dev/dsp0`, `/dev/dsp1`: Dispositivos de muestre tal, a los que dirigen sonido muchas aplicaciones de audio.
- `/dev/mixer`, `/dev/mixer0`, `/dev/mixer1`: Dispositivos] mezcla de sonido.
- `/dev/sequencer`: Dispositivo que proporciona una interfaz d nivel para MIDI, FM y GUS.
- `/dev/midi100`: Dispositivo que proporciona acceso virgen a p midi.
- `/dev/sndstat`: Dispositivo que muestra el estado de los control: de sonido.

Truco: Los nodos en el directorio `/dev`, por ejemplo `/dev/audio`, no son simplemente ficheros normales. Constituyen puntos de acceso a los dispositivos físicos (discos duros, puertos COM, etc.) que están conectados a su sistema, o pseudo-dispositivos (como ventanas de Terminal). Por ejemplo, para averiguar cuál es el dispositivo de su ventana de Terminal actual, teclee `tty`. Después, mande algunos datos a ese dispositivo. Por ejemplo, si el nombre del dispositivo `es /dev/pts/1`, teclee:

```
echo "Hola" > /dev/pts/1
```

La palabra "Hola" aparecerá en esa ventana de Terminal. Puede intentar mandar mensajes entre varias ventanas de Terminal. Si otros usuarios que están conectados en el ordenador tienen permisos de terminal abiertos, puede mandarles mensajes así también. (Conocí a gente que dirigía la salida de un fichero de diccionario a una terminal de un usuario sin éste sospecharlo. Aunque no era destructivo, sí era bastante molesto si estabas intentado terminar un trabajo.).

Para obtener información específica de su tarjeta de sonido en Red Hat Linux, busque el fichero que corresponda en este directorio `/usr/src/linux/Documentation/sound`. Los ficheros Léame también tienen información general acerca de los controladores OSS/Free. Para obtener información general sobre sonido en Linux, vaya a los COMO de sonido (Sound HOWTO, trucos sobre tarjetas de sonido y otras cuestiones relativas al sonido) y a COMO de reproducción de sonido (Sound playing HOWTO, trucos sobre software para reproducir diferentes tipos de ficheros de audio).

Configurar su tarjeta de sonido

Antes de que pueda utilizar sonido en su sistema Red Hat Linux, debe instalar la tarjeta de sonido y conectar los altavoces. Red Hat Linux debería detectar estar tarjeta cuando instala Red Hat Linux o cuando reinicia e instala el controlador adecuado. Los controladores para muchas tarjetas de sonido populares se instalan cuando instala Red Hat Linux por primera vez. Las primeras versiones de Red Hat Linux no incorporaban dispositivos de tarjeta de sonido en el kernel, pero la versión actual de Red Hat Linux construye soporte para sonido automáticamente en el kernel.

Aquellas tarjetas que tienen soporte aparecen enumeradas en `http://www.4front-tech.com/osshw.html`. Incluso si su tarjeta tiene soporte, tal vez no pueda utilizarla hasta que la configure. Si no está seguro de si

su tarjeta de sonido está instalada y configurada, puede comprobarlo esc
do el siguiente comando:

```
cat /dev/sndstat
```

Este comando muestra información sobre la configuración de su tar
sonido. Aquí puede ver un ejemplo:

```
OSS/Free:3.8s2++-971130Load type: Driver loaded as a module
Kernel: Linux maple 2.2.16-21entreprise #1 SMP Wed Aug 9 11:19:5
   2000 i686
Config options: 0

Installed drivers:

Car config:

Audio devices:
0: Sound Blaster 16 (4.16)

Synth devices:
0: Yamaha OPL3

Midi devices:
0: Sound Blaster 16

Timers:
0: System clock

Mixers:
0: Sound Blaster
```

La salida revela que la tarjeta de sonido está instalada (Sound Blast
que utiliza un dispositivo de sintetizador Yamaha OPL3 y que los dispo
Midi y los mezcladores cuentan con soporte en Sound Blaster. Si no están
lados los controladores de sonido, aparece un mensaje diciendo que no h
positivo `/dev/sndstat.`

A continuación, con el fin de determinar si la tarjeta de sonido funci
forma correcta, puede mandar un fichero de audio a la tarjeta de sonido. E
un fichero de audio (cualquiera en formato .au) y teclee el siguiente con

```
cat fichero.au > /dev/audio
```



Nota: Hay muchos lugares en Internet desde donde se pueden descar
ficheros de sonido. Puede utilizar un fichero de sonido de los subdirecto
`/usr/lib/games` para probar su tarjeta de sonido en Red Hat Lin
Para encontrar ficheros de sonido en su sistema Windows 95/98, uti

la ventana buscar (Inicio, Buscar, Archivos o carpetas), y haga una búsqueda avanzada de archivo de Sonido.

Si escucha un archivo de sonido, entonces su tarjeta funciona. Si los altavoces están enchufados y el volumen está alto, pero no oye nada, lleve a cabo el siguiente procedimiento para configurar su tarjeta de sonido.

1. Ejecute `/usr/sbin/sndstat` (esto inicia la Sound Card Configuration Utility).
2. Aparecerá una ventana sndconfig, que le preguntará si desea revelar la existencia de tarjetas Plug-and-Play. Presione Intro para seleccionar OK. Si la utilidad encuentra una tarjeta de sonido que reconoce, mostrará el nombre de esa tarjeta y le pregunta si desea configurarla. La figura 8.1 le muestra el aspecto de la ventana sndconfig.

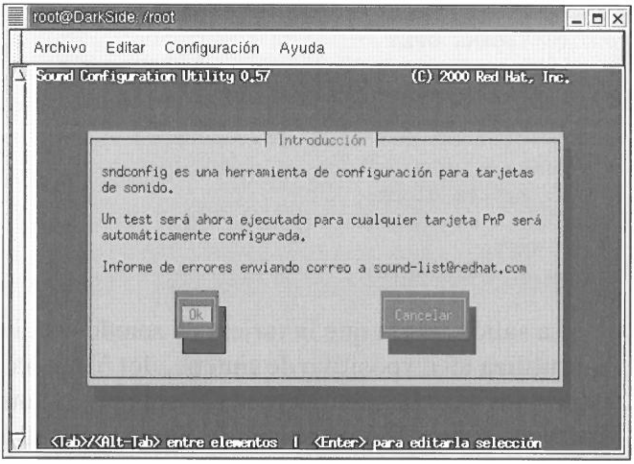


Figura 8.1. La utilidad sndconfig encuentra y configura su tarjeta de sonido

3. En este ejemplo, sndconfig detecta una tarjeta Creative Sound Blaster 16 (Creative ViBRA16X PnP). Presione Intro para seleccionar OK.
4. Un mensaje le advierte de que va a reemplazar el fichero `/etc/conf.modules`. Presione Intro para seleccionar OK.
5. Un mensaje le advierte de que sonará una muestra de sonido para comprobar que la tarjeta está correctamente configurada. Presione Intro para seleccionar OK.
6. Se le pregunta si oye el sonido.

7. Si oye el sonido, seleccione Sí y salte hasta el paso nº 13. Si no lo o leccione No para continuar.

8. Se le pide que configure manualmente su tarjeta de sonido. Presion para seleccionar OK.

9. Se muestra una lista de tarjetas de sonido. Seleccione su tarjeta de y presione Intro para seleccionar OK.

10. Se muestra una lista de configuraciones I/O Port, IRQ, DMA 1, y D Recurra al manual de su tarjeta de sonido para ver esta informaci troduzca la información correcta y después, seleccione OK.

11. Se le advierte de que se está creando un nuevo fichero `/etc/is .conf` (y que se está haciendo una copia de seguridad del antiguo sione Intro para seleccionar OK.

12. Un mensaje le indica que sonará una muestra de sonido para com si la tarjeta está debidamente configurada. Presione Intro para sel nar OK.

13. Se le pregunta si oye el sonido. Si las configuraciones están correcta realizadas y puede oír el sonido, presione Intro para seleccionar S

14. Un mensaje le indica que sonará una muestra MIDI. Presione Intr seleccionar OK.

15. Un mensaje le pregunta si oye la muestra MIDI. Presione Intro para cionar Sí (o seleccione No y presione Intro si no oye la muestra).

En este momento, ya puede volver a intentar ejecutar un fichero de Teclee `cat` *`fichero`*`.au > /dev/audio`. Si todo fue bien, esta beria oír el fichero de audio.

Conversión de ficheros de audio

Si tiene un fichero de audio en un formato, pero desea que esté en otro, ofrece algunas herramientas de conversión para ello. La utilidad Sox pue ducir a y desde cualquiera de los formatos de audio de la tabla 8.1.

> **Nota:** Puede ocurrir que no todos los tipos de audio estén compilado su versión de Sox. Teclee `sox -h` para ver los tipos de audio con so te. Esta acción también muestra las opciones y efectos para los que incluye soporte.

Tabla 8.1. Formatos de sonidos con soporte en la utilidad Sox

Extensión del fichero o seudónimo	Descripción
.8svx	Formato Amiga de descripción de instrumento musical.
.aiff	Ficheros Apple lic/ligs y SGI AIFF: Pueden necesitar un archivador separado para trabajar con ellos.
.au	Ficheros de audio de Sun Microsystems. Está extendido su formato.
.cdr	Ficheros CD-R utilizados para masterizar discos compactos.
.cvs	Modulación delta de gradiente de variación continua, que se utiliza para correo de voz y otras compresiones del discurso.
.gsm	Lossy Speeech Compression (GSM 06.10), utilizada para reducir datos de audio en correo de voz y aplicaciones similares.
.hcom	Ficheros HCOM de Macintosh.
.maud	Formato Amiga utilizado para crear sonido que es lineal de 16 bits, A-law y u-law en mono o bien estéreo. Seudo-fichero .ossdso, usado para abrir el fichero OSS/dev/dsp y configurarlo para utilizar el tipo de datos transmitidos a Sox. Se usa tanto para grabar como para reproducir.
.raw	Ficheros brutos (no contienen información de cabecera, así que debe darse índice de muestreo, tamaño y estilo.
.sf	Ficheros de sonido IRCAM, utilizados por el paquete Csound y el editor de muestras Mixview.
.smp	Ficheros Samplevision de Tutle Beach, usados para comunicar con diferentes samplers MIDI.
.sunau	Seudo-fichero, usado para abrir un fichero/dev /audio y configurarlo para que utilice los datos que se han transmitido a Sox.
.txw	Yamaha TX-16W de teclado sampler de Yamaha.

Extensión del fichero o seudónimo	Descripción
.ub, .sb, .uw, .sw, .ul	Ficheros brutos con ciertas característica es byte sin marcar, .sb es byte marcado, .u palabra sin marcar, .sw es palabra marcada es ulaw. Si no está seguro del formato de u chero de audio, puede añadir la extensión .a al nombre del fichero. Esto provoca que Sox vine qué tipo de formato de audio contiene chero. La extensión .auto sólo puede utiliz para el fichero de salida. Si Sox puede averi el contenido del fichero de entrada, traduc contenidos al tipo de sonido que solicite pa fichero de salida.
.vms	Usado para comprimir audio para correo de y aplicaciones similares.
.voc	Fichero Sound Blaster.
.wav	Ficheros Microsoft WAV RIFF. Es el format sonido nativo de MS Windows.
.wve	Ficheros de sonido de 8 bits, a law y 8 kHz, zados con ordenadores Psion Palmtop.

En su forma más básica, puede convertir un formato de fichero (por ej un fichero .wav) en otro formato (por ejemplo, un fichero .au), de la sig forma:

```
sox file1.wav file1.au
```

Nota: He tenido mucha suerte al conseguir que los ficheros .wav func nen en mi tarjeta de sonido convirtiéndolos en .au y dirigiéndolos a /d /audio (es decir, `cat file1.au > /dev/audio`). Si el fich es .voc, lo dirijo a /dev/dsp (es decir, `cat file1.voc > /de audio`).

Para ver lo que está haciendo Sox, utilice la opción -V. Por ejemplo

```
$ sox -V file.wav file1.voc

sox: Reading Wave file: Microsoft PCM format, 1 channel, 11025 s
   /sec
```

```
sox:    11025 byte/sec, 1 block align, 8 bits/samp, 676354 data bytes
sox: Input file: using sample rate 11025
        size bytes, style unsigned, 1 channel
sox: Input file: comment "file1.wav"

sox: Output file: using sample rate 11025
        size bytes, style unsigned, 1 channel
sox: Output file: comment "file1.wav"
```

Puede aplicar efectos de sonido durante el proceso de conversión de Sox. El siguiente ejemplo muestra cómo cambiar el índice de muestreo (utilizando la opción `-r`) de 10.000 kHz a 5.000 kHz:

```
sox -r 10000 file1.wav -r 5000 file1.voc
```

Para reducir el ruido, puede mandar el fichero a través de un filtro de paso bajo. Aquí puede ver un ejemplo:

```
sox file1.voc file2.voc lowp 2200
```

Para tener más información sobre Sox y conseguir la última versión, vaya a la página de inicio de Sox, Sound eXchange (`http://home.sprynet.com/~cbagwell/sox.html`).

Reproductores de CD de audio

La misma unidad de CD-ROM que utiliza para instalar software puede emplearse para reproducir música en CD. Con Red Hat Linux puede encontrar algunos reproductores de CD básicos: `gtcd` (un reproductor basado en X) y `cdp` (está basado en texto). Si estos dos reproductores de CD no son suficientes para usted, puede encontrar en `ftp://freesoftware.com/pub/linux/sunsite/apps /sound/cdrom`.

> **Truco:** Antes de probar alguno de estos reproductores de CD, debe desmontar el CD en su unidad (si hay alguno) escribiendo `umount /mnt/cdrom`. Así puede sacar ese CD y meter un CD de audio en la unidad.

Una utilidad para buscar en un reproductor de CD con el fin de utilizarla en Red Hat Linux es el soporte CD Database (CDDB). Con este CDDB, el reproductor puede detectar qué CD está cargado y descargar información acerca del Título, Artista y nombre de Pista de la base de datos. Después de almacenar esa información para sus CD favoritos, siempre podrá ver qué CD hay en su reproductor y qué pista está sonando.

Nota: Si prueba alguno de esos reproductores de CD y su unidad de C ROM no funciona, para obtener más información vaya al cuadro So ción de problemas de su CD-ROM .

Solución de problemas de su CD-ROM

Si le resulta imposible reproducir CD en su unidad de CD-ROM, pu comprobar algunas cosas y corregir el problema:

- Compruebe que su tarjeta de sonido está instalada y funciona corr tamente (vaya a *Configurar su tarjeta de sonido* en este capítul
- Puede haber un problema con la conexión física entre su tarjeta sonido y su unidad de CD-ROM. Compruebe que el cable entre tos elementos está conectado.
- Compruebe que se detectó el CD-ROM cuando arrancó Linux. Si unidad de CD-ROM es IDE, escriba:

  ```
  dmesg | grep hd
  ```

 Debería ver mensajes sobre el CD-ROM como éste:

  ```
  hdc: CD-ROM CDU701, ATAPI CDROM drive
  hdc: ATAPI 14x CD-ROM drive, 128kB Cache
  ```

 Si no hay indicación de una unidad de CD-ROM, compruebe qu fuente y el CD-ROM están conectados. Para asegurarse de qu hardware está funcionando, también puede reiniciar en DOS y ac der al CD.
- Si resulta que el hardware funciona en DOS pero no da señales Linux, tal vez necesite reconstruir su kernel. En este punto, pu que necesite ayuda sobre su unidad de CD-ROM; pregunte so ello en algún grupo de noticias de Linux.
- Pruebe a montar un CD-ROM de software. Escriba `mount /m /cdrom` y después cambie al directorio `/mnt/cdrom` y liste contenidos (escriba `cd /mnt/cdrom; ls`). Esto le indicará s CD-ROM es accesible.
- Si consigue que el CD-ROM funcione, pero falla cuando intenta producir música como usuario no root, aparece el mensaje "CDR

device: Permission denied", tal vez el problema resida en que `/dev/cdrom` (por lo general, es un vínculo con el dispositivo del hardware) sólo puede leerse como usuario root. Deberá escribir `ls -l /dev/cdrom` para ver a qué está vinculado el dispositivo. Después, partiendo de la base de que el nombre del dispositivo está vinculado a `/dev/hdc`, escriba, como usuario root, `chmod 444 /dev/hdc` para permitir que todos los usuarios lean su CD-ROM. Una advertencia: si otros están utilizando su ordenador, podrán leer cualquier CD que coloque en esa unidad.

Reproducir CD con cdp

Si está trabajando con un terminal ciego o simplemente no tiene en ejecución su escritorio X, puede ejecutar la utilidad `cdp` (que viene con Red Hat Linux) para reproducir CD. No sugiero que se ejecute desde una ventana de Terminal X. No funciona correctamente.

Primero inserte el CD de música que desea reproducir. Después, para iniciar `cdp`, vaya a un terminal virtual (Ctrl-Alt-F3) y escriba:

```
cdp
```

Debería ver una pantalla azul con la pantalla cdp. Si en lugar de empezar por la primera pista, desea empezar con otra, por ejemplo la nº 5, escriba:

```
cdp play 5
```

Cuando `cdp` empieza, puede ver todas las pistas, lo que dura cada pista y el tiempo total de reproducción. Para controlar la reproducción del CD, utilice los siguientes controles (active el Bloq Num para utilizar esos números del teclado numérico):

- 9: Play.
- 8: Pausa/Continuar.
- 7: Stop.
- 6: Pista siguiente.
- 4: Pista anterior.
- 5: Repetir pista actual.
- 3: Adelante 15 segundos.

- 2: Salir (Detener música y salir).
- 1: Atrás 15 segundos.
- 0: Salir (Seguir reproduciendo y salir).
- .: Ayuda (Presione la tecla periodo).

La pantalla `cdp` también le permite introducir los nombres del Artista CD y de cada canción. Como la información se guarda, la puede volver a ve da vez que reproduzca el CD. Escriba estos comandos mientras que la par `cdp` está editando la información acerca del CD que se está reproducien ese momento:

- a: Edita el nombre del Artista.
- c: Edita el nombre del CD.
- Intro: Edita el título de la canción actual.



> **Advertencia:** Si intenta editar un nombre de canción y `cdp` deja de fu cionar, escriba `eject` para detener la reproducción del CD. La edici de los nombres de canciones parece trabajar mejor si primero se pone canción en pausa.

Las flechas de dirección también resultan bastante cómodas para con el CD en cdp. La flecha arriba es pausa/play y la flecha izquierda es retro una pista. La derecha es avanzar una pista y expulsar la flecha abajo.

Reproducir CD con gtcd

Para disfrutar de más control sobre sus CD y una interfaz más agradal puede utilizar el reproductor `gtcd`, que viene con Red Hat Linux. Este r ductor tiene controles que se asemejan a lo que puede ver en un reproduc CD físico. Si está utilizando el escritorio Gnome, desde el menú Sistema, cione Multimedia, Reproductor de CD; desde una ventana de terminal, es

```
gtcd
```

Añadir información de pista

La interfaz para añadir información sobre el CD y sus pistas es agra

Haga clic en el botón Abrir Editor de Pistas. Puede añadir informac Artista y Título sobre el CD. Después puede seleccionar cada pista para in cir el nombre de pista. Para añadir el nombre del artista y del CD, haga

el cuadro Artista/Título e introduzca esa información. La figura 8.2 muestra el Reproductor de CD y el Editor de Pistas.

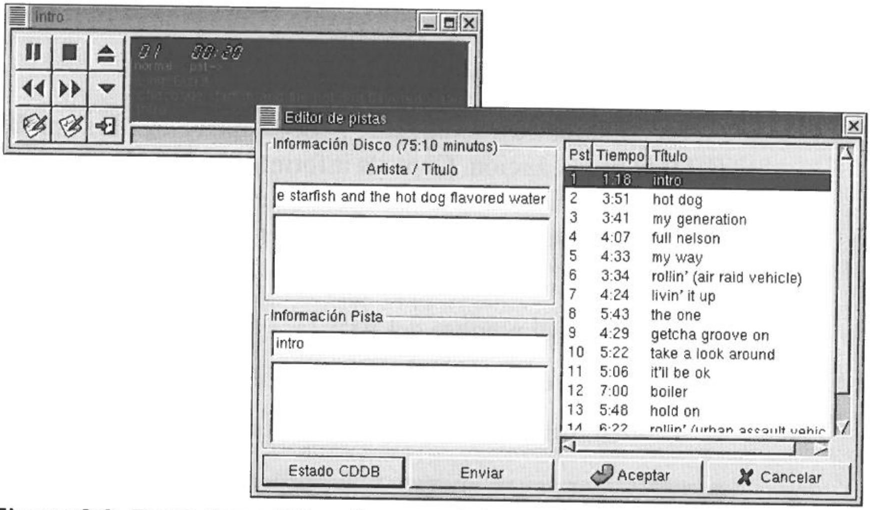


Figura 8.2. Reproduzca CD y almacene información sobre el artista, el título y la pista con gtcd

Utilizar la base de datos de CD

Otra utilidad interesante de este reproductor de CD es que puede conseguir información sobre el CD automáticamente desde la Base de datos de CD (CDDB). Por defecto el reproductor le permite contactar con el servidor `freedb.freedb.org` para conseguir información sobre el CD y el artista de la base de datos. Sin embargo se puede añadir la dirección de un servidor CDDB diferente si lo desea.

Para conseguir información sobre el CD que está reproduciendo de la Base de datos de CD, haga lo siguiente desde su ventana `gtcd`:

1. Haga clic en el botón Abrir Editor de Pistas.
2. Desde la ventana que aparece, haga clic en el botón Estado de CDDB
3. Desde la ventana Estado de CDDB que aparece, haga clic en el botón Coger CDDB ahora. La ventana Estado de CDDB abre una conexión a la Base de Datos de CD en Internet e intenta descargar información del artista, el título y las pistas del CD actual.

Si tiene éxito en el proceso, en la ventana Editor de Pistas aparecerá información sobre el CD. Verá el nombre del artista, el título del CD y el título de cada pista.

Nota: Necesita una conexión a Internet desde su sistema Red Hat Lin para poder aprovecharse de las bases de datos de CD de Internet.

Reproductores de audio MP3

Uno de los formatos de audio más populares y controvertidos es el M layer 3, MP3. Este formato crea ficheros de música relativamente pequ que pueden producir una excelente calidad de sonido para la música gra MP3 se está convirtiendo en el formato más elegido para distribuir músi alta calidad en Internet.

Un fichero MPEG se identifica generalmente por la extensión .mp3. que respecta a música, 1 MB de sonido MPEG reproduce aproximadame minuto de música. Los ficheros que sólo reproducen palabras pueden i más minutos de contenido por megabyte.

Hay literalmente miles de ficheros de música MPEG disponibles en l Probablemente, el sitio más popular es MP3.com. Ahí puede encontrar m clásica, rock, jazz, alternativa y muchas otras categorías, disponibles gra mente. Sugiero descargar música desde este sitio para probar sus reprodu MP3 de Red Hat Linux.

Para reproducir contenido MP3 en Red Hat Linux analizo, en las pró secciones, el comando `mpg123` (basado en texto), el reproductor freeam reproductor x11amp (basado en X). En general, `mpg123` es la forma m ble de reproducir un fichero de audio MP3, (u otro formato MPEG), mi que el reproductor x11amp tiene una interfaz magnífica (aunque he vis falla con más frecuencia).

Para obtener más información acerca de otros reproductores de MP3, la página de MP3.com sobre Reproductores de MP3 para UNIX/Linux (`h //software.mp3.com/software/all/unix/player`).

Reproducir MP3 con mpg123

Además de reproducir ficheros MPEG layer 3 (MP3), la utilidad `mp` también reproduce ficheros MPEG layer 1 y layer 2. Esta utilidad se ejec la línea de comando cuando escribe el comando y el nombre del fichero (o ros) que desea reproducir. Aquí tiene un ejemplo:

```
mpg123 music_file.mp3
```

En `mpg123` dispone de varias opciones. Puede comprobar su ficher sin crear ninguna salida, usando la opción `-t`. También tiene varias op

que le permiten descodificar o mezclar sólo canales seleccionados. Si utiliza la opción detallada (-v), puede ver los números de trama que están siendo reproducidos y el tiempo transcurrido (y restante). La salida de `-v` es similar a ésta:

```
$mpg123 -v music_file. mp3
Frame # 2456 [ 3456 ], Time 01:40.34 [01:23:52],
```

La salida de `mpg123` se dirige normalmente a su tarjeta de sonido (normalmente `/dev/audio` o `/dev/dsp`. También puede dirigir la salida directamente al altavoz (`-o s`), a los auriculares (`-o h`), o al conector Salida de línea (`-o l`). Para reproducir la salida con mayor rapidez, utilice la opción `-d #`, reemplazando # por el número de veces más rápido. Por ejemplo, `-d 2` reproduce la salida dos veces más rápido. Para reproducir la salida a la mitad de velocidad, utilice `-h 2`.

Reproducir MP3 con XMMS Audio Player

El XMMS Audio Player (iniciales de X Multimedia System) proporciona una interfaz gráfica para reproducir sus ficheros de audio MP3, así como ficheros de audio en diversos formatos. También tiene extras interesantes, que incluyen un ecualizador y un editor de lista de reproducción. Si este reproductor le resulta familiar es porque está inspirado en el programa winamp de Windows.

Puede iniciar el XMMS Audio Player desde el menú del escritorio Gnome, haciendo clic en Programas, Multimedia, XMMS. También puede ejecutar el comando `xmms` desde una ventana de Terminal. En la figura 8.3 aparece XMMS Audio Player con el ecualizador asociado y el editor Lista de reproducción a la derecha.

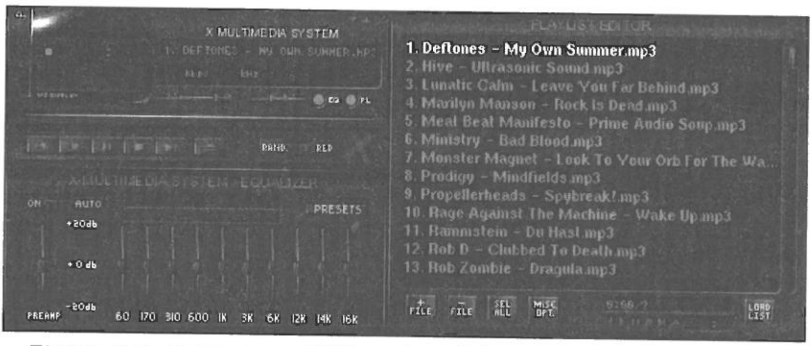


Figura 8.3. Reproduzca MP3 y otros ficheros de audio con la lista de reproducción de XMMS

Como señalábamos antes, puede reproducir otros formatos de audio, además de MP3. Entre los formatos de audio que tienen soporte están los siguientes:

- Secuencia MP2 y MP3.
- WAV.
- AU.
- CD Audio.
- Películas CIN.

EL XMMS Audio Player se puede utilizar de las siguientes formas:

1. Obtener ficheros de música para reproducirlos. Una forma es desc ficheros desde la red (por ejemplo, desde MP3.com) y almacenarlos directorio accesible.
2. Haga clic en Programas, Multimedia, XMMS desde el menú de escr Gnome para abrir el XMMS Player. (O escriba `xmms` desde una ve de Terminal.).
3. Haga clic en el botón Play (con la flecha apuntando hacia la derecl la consola. Aparece una ventana de Load Files.
4. Seleccione .mp3 u otro fichero de música que desee reproducir y hag en OK. (Cambie de directorio como se le pide para ubicar el fichero fichero de música empezará a sonar.
5. Con un fichero seleccionado y reproduciéndose, puede realizarse acciones:
 - **Control de play:** Lo que espera de un reproductor de CD físico tenga botones para controlar la función play. De izquierda a de los botones le permiten ir a la pista anterior, play, pausa, stop, pista siguiente, o expulsar el CD.
 - **Ajuste de sonido:** Utilice la barra deslizante de la izquierda par tar el volumen. Utilice la barra deslizante de la derecha para ca el balance izquierda-derecha.
 - **Visualización del tiempo:** Haga clic sobre el tiempo transcurrid cambiar entre éste y el tiempo restante.
 - **Visualización de información sobre el fichero:** Haga clic en el de la esquina superior izquierda de su pantalla para ver el menú X Después seleccione View File Info. Por lo general, puede hacer mucha información sobre el fichero: título, artista, álbum, come y género. En un fichero MP3 puede ver información específica

del propio fichero, como el formato, la velocidad en bits, el índice de muestreo, trama, tamaño del fichero y más.

6. Cuando haya terminado de reproducir música, haga clic en el botón Stop para detener la canción actual. Después, haga clic en la esquina superior derecha de la pantalla X para cerrar la ventana.

Las características especiales de XMMS Audio Player le permiten ajustar frecuencias altas y bajas utilizando un ecualizador gráfico, así como reunir y reproducir canciones utilizando el Playlist Editor. Haga clic en el botón marcado como EQ, junto a la barra de balance del reproductor para abrir el Ecualizador. Haga clic en el botón marcado como PL junto a él para abrir el Playlist Editor.

Utilizar el ecualizador

El ecualizador le permite utilizar barras deslizantes para establecer distintos niveles en las diferentes frecuencias que se reproducen. Las barras de la izquierda ajustan las frecuencias más bajas y las de la derecha las más altas. Seleccione el botón EQ para abrir el Ecualizador. Debajo verá algunas tareas que puede realizar con el Ecualizador:

- Si le gustan las ecualizaciones que tiene en una canción determinada, puede guardarlas con Preset. Establezca cada frecuencia como prefiera y haga clic en el botón Preset. Después haga clic en Save, Preset. Escriba un nombre para la preselección y haga clic en OK.
- Para cargar una preselección que haya creado anteriormente, haga clic en el botón Preset y seleccione Load, Preset. Seleccione la preselección que desee y haga clic en OK. Las ecualizaciones cambiarán a las de la preselección que acaba de cargar.

La ventana pequeña en la parte central/superior del Ecualizador le muestra la onda de sonido que forman sus ecualizaciones. Se puede ajustar la barra del preamplificador de la izquierda para potenciar distintos niveles.

Utilizar el Playlist Editor

El Playlist Editor le permite reunir una lista de ficheros de audio que desee reproducir. Puede añadir y borrar ficheros de esta lista, guardarlos en un fichero y volverlos a usar más tarde. Haga clic en el botón PL en la ventana XMMS para abrir el Playlist Editor.

El Playlist Editor le permite:

- **Añadir ficheros a la lista de reproducción:** Haga clic en el botón "+File". Aparecerá la ventana Add files to playlist (Añadir ficheros a la lista de

reproducción). Seleccione el directorio que contiene sus ficheros de
(resulta útil tenerlos todos en un sitio) de la columna de la izquierc

- **Seleccionar ficheros para reproducir:** Para seleccionar los fichei la lista de reproducción, use los botones de pista anterior y siguien la ventana principal de XMMS. El fichero seleccionado se resaltará ga clic en el botón Play para reproducir ese fichero.
- **Borrar ficheros de la lista de reproducción:** Para eliminar un fich la lista de reproducción, seleccione el fichero que desee eliminar (bc pista anterior/siguiente) y haga clic sobre el botón "-File". Ese fich elimina.
- **Clasificar ficheros de la lista de reproducción:** Para clasificar l de reproducción de diferentes formas, haga clic y mantenga pulsado tón Misc Opt y mueva el ratón para seleccionar Sort List. A continu puede seleccionar Sort List para clasificar la lista por Título, Noml fichero, o Ruta y Nombre de fichero. También puede establecer un aleatorio y inverso para la lista.
- **Guardar la lista de reproducción:** Para guardar la lista de reprodu actual, mantenga el botón del ratón pulsado sobre el botón Load Lis leccione Guardar Lista. Escriba el nombre que desee asignar a la li reproducción y haga clic en OK.
- **Cargar la lista de reproducción:** Para cargar una lista de reprodu guardada, haga clic en el botón Load List. Seleccione una lista de ducción guardada anteriormente de la lista de ficheros y haga clic e

También puede utilizar un pequeño grupo de botones en la parte supe la pantalla del Play List Editor. Encontrará los mismos botones que vi pantalla principal y que servían para seleccionar diferentes pistas, reprc pausar, detener o expulsar la pista actual.

Reproducir MP3 con freeamp

El Reproductor de MP3 freeamp posee varios controles inteligentes. hacer clic en el área de pantalla para ver el tiempo actual, el tiempo res el tiempo total asociados a la música. Presione y mantenga pulsado el bc quierdo del ratón sobre los diales a ambos lados de la pantalla, después r los para ajustar el volumen (dial izquierdo) o bien buscar un lugar conc la canción (dial derecho).

El reproductor freeamp se encuentra disponible en el CD PowerTools Hat Linux y en Internet, en la página de inicio de Freeamp (`http:/`

freeamp.org). Para poder iniciar freeamp en su pantalla X, deberá escribir lo que aparece a continuación:

```
freeamp&
```

La figura 8.4 muestra la ventana de freeamp.



Figura 8.4. Utilice los diales para ajustar el volumen y buscar canciones en freeamp

Las preferencias de freeamp se almacenan en el fichero `$HOME/.freeamp/preferences`. Los subdirectorios del directorio freeamp almacenan información sobre la música almacenada, las fuentes y los temas utilizados en el reproductor freeamp.

También se puede ejecutar freeamp en modo texto. Para hacerlo, añada la opción `-ui TextUI` a la línea de comando `freeamp`. Sin embargo, no tiene que añadir las opciones `-ui`. Si la variable `DISPLAY` está establecida, se inicia la interfaz X de freeamp; si `DISPLAY` no está establecida, freeamp arranca en modo texto.

La característica My Music Collection de freeamp le permite crear y gestionar su propia librería de música. Se pueden incluir ficheros de audio MPEG-1 y MPEG-2. También puede guardar lista de reproducción individuales. Cuando abra una lista de reproducción almacenada, freeamp encuentra los ficheros que enumeró y los reproduce en el orden que especificó.

Para reproducir una secuencia SHOUT/cast/http o RTP/multicast, especifique un URL en la línea de comando de freeamp. Por ejemplo, la primera línea de comando que reproducimos a continuación representa una secuencia SHOUTcast y la segunda línea representa una secuencia múltiple:

```
freeamp http://123.48.23.4:8000
freeamp rtp://132.43.21.4:4420
```

Puede cambiar la apariencia y la distribución de los botones en su ventana freeamp cambiando el tema. Haga clic en el botón de opciones, después en Themes tab (en la ventana Preferencias), seleccione un tema del área de Selección de Temas y haga clic en OK. El nuevo tema se aplica inmediatamente a freeamp.

Reproductores de audio MIDI

MIDI son las iniciales de Musical Instrumental Digital Interface. Los f ros MIDI se crean con sintetizadores y otros dispositivos electrónicos mu les. Los ficheros MIDI suelen ser de menor tamaño que otros tipos de fic de audio, ya que, en lugar de almacenar los sonidos completos, contien notas reproducidas. El reproductor MIDI reproduce las notas para que s como una amplia gama de instrumentos MIDI.

Hay muchos sitios en Internet para descargar ficheros MIDI. Pruebe er tio Ifni MIDI Music (`http://www.ifni.com`), que contiene cancio los Beatles, Led Zeppelin, Nirvana y otros organizadas por álbum. La ma de la música MIDI es bastante simple, pero se puede divertir un poco ju con ella.

Red Hat Linux viene con varios reproductores MIDI, incluido `play` y `xplaymidi`. El comando `playmidi` es un reproductor basado en tex comando `xplaymidi` proporciona una interfaz X para el comando `playm`

Para ejecutar cualquiera de los comandos, simplemente escríbalo se del nombre del fichero MIDI que desea reproducir. Las pocas opciones q tán disponibles incluyen elecciones para enmascarar un número de canal minado. (`-c#`, reemplazando # por el canal a enmascarar) o ignorar cua pista de percusión (`-d`). Sin embargo, si usa `xplaymidi` la interfaz le p te activar y desactivar pistas selectivamente. La figura 8.5 muestra la v `xplaymidi` (reproduciendo un fichero MIDI).

Aparece el nombre del instrumento de cada pista (a la izquierda), mi que las barras (a la derecha) muestran el nivel de sonido de cada pista mi se reproduce. Haga clic en el botón que representa cada pista para acti desactivarla. Para oír sólo lo que están haciendo unas pistas, haga clic botones de las pistas que no quiere oír; sólo oirá las pistas que desea.

Reproducir vídeo

Si desea ver videoclips o reproducir secuencias de vídeo de Internet, ciones de software para realizarlo son bastante limitadas en Linux. Pu producir diferentes formatos de vídeo, como Quicktime y AVI, con el Viewer para X. Existe una versión para Linux del RealPlayer para rep una gran cantidad de contenido multimedia.

Como es posible que vea videoclips o secuencias de vídeo de Internet, desee incorporar esta tecnología de vídeo a un navegador de Internet. N incluye la capacidad para poder reproducir vídeo (y otros tipos de dato

navegador de Internet Netscape Navigator añadiendo lo que se denomina plug-in o aplicaciones de ayuda. El Plug-in Plugger para Linux le permite incorporar diferentes tecnologías de vídeo y audio a Netscape.

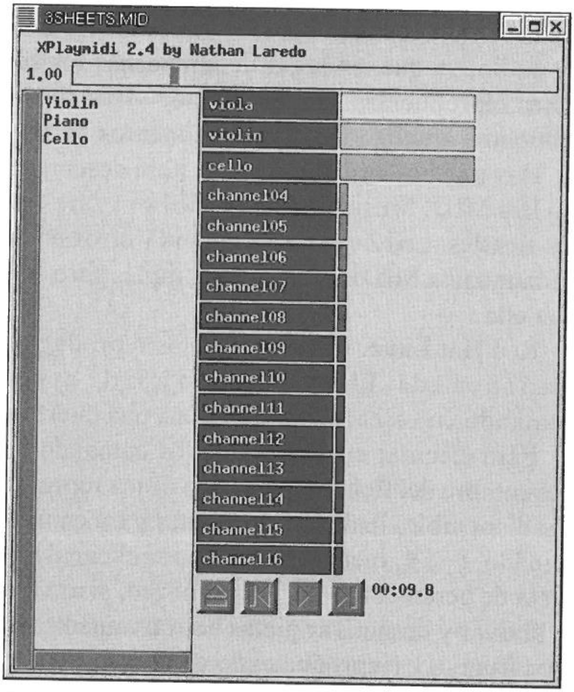


Figura 8.5. La ventana xplaymidi muestra cada pista MIDI mientras es reproducida

Xanim viewer

El programa Xanim es un visualizador que funciona desde su escritorio X. Puede reproducir animaciones, vídeo y ficheros de audio. El programa Xanim viene en el CD PowerTools de Red Hat Linux. Los tipos de formatos para los que Xanim tiene soporte son:

- **Animaciones:** Tiene soporte para FLI, FLC, IFF (con soporte para diversas compresiones, ciclos de color y modos de visualización), GIF87a (soporte de la imagen simple o múltiple) y GIF89a (con las extensiones de animaciones), animaciones DL, Amiga PFX, Amiga MovieSetter y Utah Raster Toolkit.
- **Animaciones AVI:** Tiene soporte para varios codificadores/decodificadores de vídeo, incluido: IBM Ultimotion, JPEG, Motion JPEG, Intergraph

JPEG, Microsoft Video 1, Radius Cinepak, Intel Indeo 3.1, Intel Inde
Intel Raw YUV, Creative CYUV, Uncompressed RGB, duración c
cada, y MPEG editable.

- **Animaciones Quicktime:** Tiene soporte para varios codificadores/
dificadores de vídeo, incluidos: Uncompressed raw video, Apple Gra
Apple Animation, Apple Video, Radius Cinepak, Intel Indeo 3.1, In
deo 3.2, Intel Raw YUV, Component Video, Photo JPEG, Kodak
CD y Microsoft Video 1.
- **SGI Movie Format Files:** Tiene soporte para varios codificadores/c
ficadores de vídeo, incluido: Uncompressed RGB, MVC1, MVC2 y
- **Animaciones MPEG:** Sólo soporta fotogramas MPEG Tipo I (ign
los fotogramas de tipo GB y P).

Hay ficheros Léame separados que debe leer para añadir soporte para
Cinepak, Intel Indeo y Creative Technology CYUV. Puede encontrar e
cheros léame en el directorio `/usr/share/doc/xanim*`. Además d
y animaciones, Xanim puede reproducir también diferentes formatos de
Ahora, verá una lista de los formatos de audio para los que Xanim tiene s

- **Quicktime Audio:** Tiene soporte para los codificadores/decodific
Unsigned PCM y Signed PCM. uLAW, IMA4, GSM 6.10.
- **SGI Movie Format Audio:** Tiene soporte para estos codificadore
dificadores: Unsigned PCM y Signed PCM.
- **WAV Audio**.: Tiene soporte para los codificadores/decodificadore
uLAW, MSADPCM, Intel DVI, y GSM. Cualquier animación qu
tenga audio, puede incorporar un WAV audio y reproducirse en
- **AU Audio:** Cualquier animación que todavía no tenga audio, pued
porar un AU audio y reproducirse con Xanim.

Truco: Para reproducir un fichero de audio junto con un videoclip, t
`xanim` *`fichvid fichaud`*, reemplazando *fichvid* por el nomb
un vídeoclip o animación y *fichaud* por el nombre del fichero de a
WAV o AU. Los dos ficheros empiezan a reproducirse juntos.

Para iniciar Xanim, teclee el siguiente comando desde una ventana
minal en su escritorio:

```
xanim fichero
```

Fichero es el nombre de un fichero de vídeo, animación o bien audio en un formato con soporte. La figura 8.6 muestra el Xanim viewer. La imagen de la derecha es un fichero AVI en reproducción. A la izquierda, están los controles.

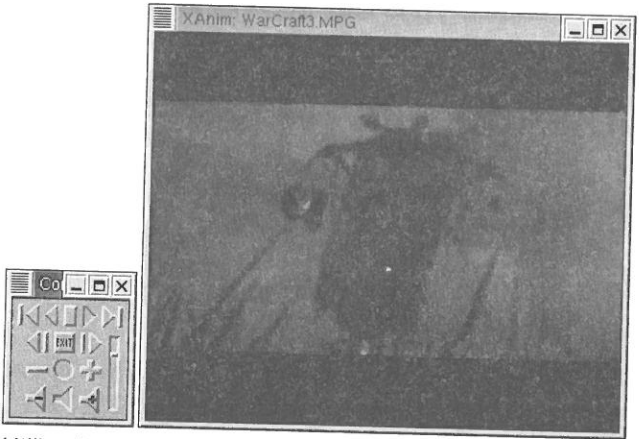


Figura 8.6. Utilice los controles para reproducir contenido de vídeo con Xanim

Los controles son bastante sencillos. Los controles de la fila superior (en el orden que aparecen) le permiten respectivamente retroceder fotograma a fotograma, reproducir hacia atrás, pausa, reproducir hacia delante y avanzar fotograma a fotograma. Las teclas de más y menos le permiten aumentar o disminuir la velocidad respectivamente. Con los altavoces con el signo más y menos podrá aumentar y disminuir el volumen del sonido.

También se puede controlar la función de reproducción de Xanim desde el ratón o el teclado. Avance o retroceda fotograma a fotograma utilizando respectivamente el botón derecho o izquierdo del ratón. Presione el botón central del ratón para iniciar o detener la animación. Para salir de Xanim, presione Q.

A continuación, encontrará algunas cosas interesantes que se pueden hacer con Xanim:

- Pruebe a iniciar Xanim con la opción `+root`. Esto provoca que el vídeo o la animación pase a revestir la pantalla X de root mientras se reproduce.
- Añada la opción `+Sr` al final de la línea de comando `xadmin`. Esto permite redimensionar la ventana de animación al vuelo. (Una ventana más grande puede ralentizar la reproducción.).
- Añada la opción `+T2` al final de la línea de comando para mostrar los números de fotograma junto con el nombre del fichero de la animación mientras se reproduce.

RealPlayer

Por Internet circula una cantidad inmensa de contenidos en formatos
Media y RealAudio. Se pueden escuchar y ver videoclips de músicos y có
famosos. Puede ver acontecimientos en vivo, como conferencias, notici
conciertos. También puede escuchar sus emisoras de radio favoritas cuar
le de la ciudad.

Para reproducir contenidos en estos formatos, necesita, como tal ve
adivinado, RealPlayer. Real Networks (`http://www.real.com`) e
der en secuencias multimedia por Internet. En su página web se han regi
más de 50 millones de usuarios, descargándose más de 175.000 archiv
rios. Y ésas no son las buenas noticias. Las buenas noticias son que Real
está disponible para Red Hat Linux.

Para conseguir la descarga gratuita de RealPlayer, vaya a la página
cargas (`http://ww.real.com/products/player`). Cuando lleg
haga clic en un enlace para el reproductor gratuito, después, busque un
del RealPlayer para UNIX. Se le pide que rellene un formulario para co
la copia gratuita. Necesita seleccionar el tipo de sistema que está utili
la CPU. Elija la versión Linux con soporte para libc6 para i386 (si ex
RPM disponible, elíjalo). El RealPlayer para Linux también está dispo
el área de Linux de download.com.

Las instrucciones para configurar RealPlayer se distribuyen en formato
así que puede leerlas con Netscape o algún otro navegador Web. Si se r
algún parche, puede encontrarlos en Real Networks Knowledge Base.
esté allí, haga una búsqueda con la palabra Linux para encontrar infor
bre problemas y soluciones.

Inicie el RealPlayer con el comando `rvplayer` (o posiblemente,
el comando `realplay`, dependiendo de la versión que se use), de est

```
rvplayer &
realplay $
```

La figura 8.7 muestra la ventana RealPlayer.

Cuando tenga RealPlayer, puede visitar algunos sitios para consegu
nidos y reproducirlos en él. Sugiero comenzar con el sitio RealGuide
`//realguide.real.com`). Es una guía sobre audio y vídeo en Inte
funciona en RealPlayer. La guía tiene enlaces con programas de radic
tecimientos que se desarrollan en ese momento. También existen bol
noticias especiales y enlaces para música, el mundo del espectáculo, c
ciencia/tecnología, sociedad, dinero y sitios web para comprar que util
tecnología.



Figura 8.7. Reproduzca vídeos musicales, deportes y noticias desde la red con RealPlayer

izar una Cámara Digital con gPhoto

Con la ventana gPhoto puede descargar imágenes de cámara digital. gPhoto trabaja conectando una de las cámaras digitales para las que tiene soporte a un puerto serial de su ordenador. Se puede ver un índice de reseñas de las imágenes digitales de la cámara, ver imágenes digitales a pantalla completa y descargar las que seleccione de la cámara a su sistema Linux.

Vaya al sitio Web de gPhoto (`http://www.gphoto.org`) para conseguir información sobre las cámaras con soporte y sobre temas relacionados con gPhoto. Aquí facilitamos una lista de las cámaras digitales que cuentan con soporte actualmente:

- **Agfa ePhoto:** Modelos con soporte: 307, 708, 708c, 1280 y 1680.
- **Apple QuickTake:** Modelos con soporte: 150 y 200.
- **Cannon PowerShot:** Modelos con soporte: A5, A5 Zoom, A50, A70, S10.
- **Casio:** QV. Modelos con soporte: 10. 10ª, 11, 30, 70, 100, 200, 700 y 500SX.
- **Chinon:** Modelo con soporte: ES-1000.
- **Fuji:** Los modelos con soporte: Ds-7, DX-5, DX-10, MX-500, MX-600, MX-700, MX-1200 y MX-2700.
- **Hewlett Packard PhotoSmart:** Modelos con soporte: C20, C30 y C2000.
- **Kodak DC:** Modelos con soporte: 20, 25, 200+, 210, 210+ Zoom, 215 Zoom, 220+, 240 y 280.

- **Konica:** Modelos con soporte: QM100, QM100V, Q-EZ, Q-M1(M100V y Q-M200.
- **Leica:** Modelo con soporte: Digilux Zoom.
- **Minolta:** Modelo con soporte: Dimage V.
- **Mustek:** Modelo con soporte: MDC 800 v2.
- **Nicon CoolPix:** Modelos con soporte: 100, 300, 600, 700, 800, 900, 950 y 950S.
- **Olympus:** Modelos con soporte: D-100Z, D-200L, D-220L, D-30(320L, D-330R, D-340L, D-340R, D-400L Zoom, D-450Z, D-50(600L, D-620L, C-400L, C-410L, C-800L, C-820L, C-830L, C- C-900 Zoom, C-900L Zoom, C-1000L, C-1400L Y C-2000Z.
- **Panasonic:** Modelos con soporte: Coolshot KXI-600ª y Cardsh(DCF5E.
- **Philips:** Modelos con soporte: ESP60 y ESP80.
- **Polaroid:** Modelo con soporte: PDC 640.
- **Ricoh RDC:** Modelos con soporte: 300, 300Z, 4200, 4300 y 50(
- **Samsung:** Modelos con soporte: Kenox SSC-350N y Digimax 8(
- **Sanyo VPC:** Modelos con soporte: G210, G200, G250 T X350.
- **Sony:** Modelos con soporte: DSC-F1, DSC-F55, DSC-F55, Memo Adapter, MSAC-SR1 y DCR-PC100.
- **Toshiba:** Modelo con soporte: PDR-M1.

Para iniciar gPhoto desde el menú de escritorio Gnome, haga clic en mas, Aplicaciones, gPhoto. Una ventana emergente le pide que identific po de cámara que está utilizando, así como el puerto al que está conect este momento, su cámara debe estar conectada a un puerto serial (comc o COM2) de su ordenador. Después de identificar su cámara y el puer clic en Guardar. Aparece la ventana principal de gPhoto, tal y como se en la figura 8.8.

Para ver imágenes de su cámara digital, haga clic en Camera, Dowr dex. Después puede seleccionar Thumbnails (para mostrar vistas en m de cada imagen) o No Thumbnails para ver simplemente el cuadro gri presenta cada imagen. Las vistas en miniatura tardan mucho más en que los cuadros grises. Así pues, si desea simplemente seleccionar un para verla, puede hacer clic en No Thumbnail.

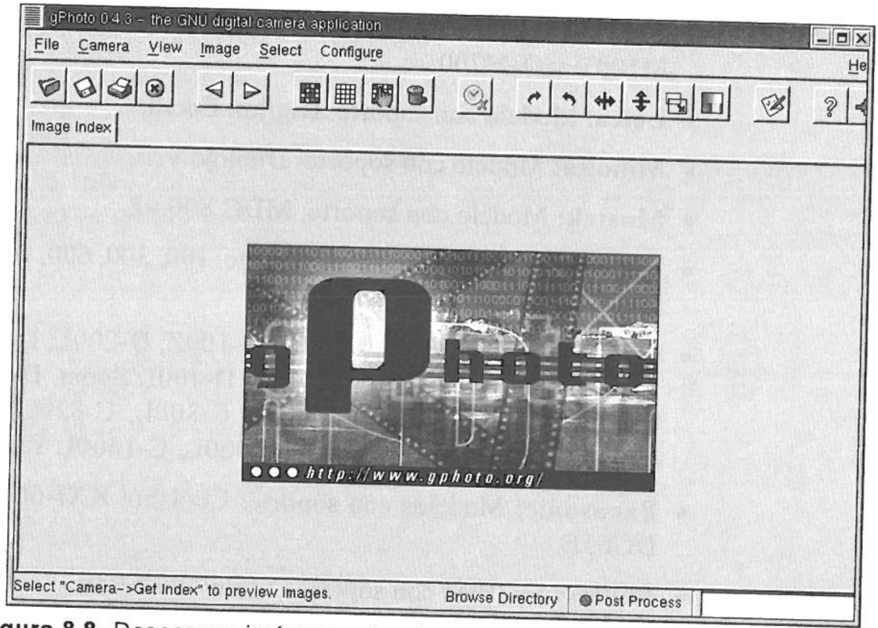


Figura 8.8. Descargue imágenes de cámaras digitales desde la ventana gPhoto

Después de seleccionar las imágenes, haga clic en Camera, Download selected, Thumbnail. A continuación, seleccione Image o Thumbnail. Después de eso, puede seleccionar Abrir en ventana (para ver las imágenes seleccionadas) o Guardar en disco (para guardar las imágenes seleccionadas).

Cuando se muestran las imágenes, puede rotarlas, desplazarlas vertical u horizontalmente, cambiar su tamaño o bien modificar colores. También puede guardar, imprimir o borrar las imágenes seleccionadas.

g-in y Aplicaciones de ayuda de Netscape

Debido a que gran parte de su archivo de videoclips, música y otros contenidos multimedia procederán muy probablemente de Internet, tiene lógica poder reproducir esos contenidos en su navegador. El software que se ha añadido a Netscape Navigator para reproducir diversos contenidos, adopta la forma de plug-in y aplicaciones de ayuda.

En un lenguaje más llano, un plug-in de Netscape es un software que reproduce un tipo de datos determinado (un vídeo, sonido o otra forma de contenido) dentro del área de pantalla de Netscape. Una aplicación de ayuda es un software que lanza Netscape como una aplicación separada para manejar un tipo concreto de datos (normalmente abriendo una ventana separada).

Comparado con el número de plug-in disponibles para las plataformas
dows, su sistema Red Hat Linux puede utilizar muy pocos. Encontrará de:
ciones de esos plug-in que se aplican al contenido multimedia en las líne:
vienen a continuación. Sin embargo, se puede añadir cualquier aplicació
pueda reproducir multimedia en Red Hat Linux a Netscape como la aplic
de ayuda. En próximos capítulos encontrará descripciones de cómo añadi
caciones de ayuda a Netscape.

Aquí puede ver dos plug-in para Netscape que vienen con Red Hat Li
que le permiten reproducir varios tipos de contenido multimedia, que d
modo tal vez no podría reproducir en Linux.

- **Shockwave Flash Player:** Este plug-in reproduce contenido multi
FutureSplash creado en software Flash 3 de Macromedia (`http:/`
`.macromedia.com`). También reproduce contenido multimedia S
wave Flash. El contenido Flash puede incluir sonido, animación, g
vectoriales e interfaces interactivas.
- **Plugger:** Es un plug-in de secuencias multimedia para Netscape er
formas UNIX. Plugger incluye aplicaciones como Xanim, Mpeg]
tre otras, que lo que hacen realmente es procesar los datos. (Dicho
modo, es necesario instalar esas aplicaciones para que Plugger la:
utilizar para suministrar las características que selecciona.).

Debería sopesar también la instalación de otro plug-in como es el plu
Adobe Acrobat Reader. Éste puede seleccionarlo instalando el paquete ac
plug-in en su CD PowerTools.

Instalar un plug-in a menudo implica copiar simplemente el archivo
al directorio en el que Netscape lo encontrará. En mi sistema, la ubicac:
directorio `/usr/lib/netscape/plugins`. La mejor forma de er
esta ubicación, así como una lista de otros plug-in que ya están instal:
abrir Netscape y hacer clic en Ayuda, Acerca de Plug-in. La figura 8.9
el aspecto de esta lista después de instalar el plug-in de Adobe Acrobat

La lista de plug-in muestra el nombre de éste, el tipo MIME del co
que puede reproducir y las extensiones de los ficheros que puede repr

Próximas tecnologías multimedia

Algunas tecnologías multimedia están en perspectiva para Linux.
tecnologías que tienen diversos niveles de soporte en Linux: DVD y
Virtual.

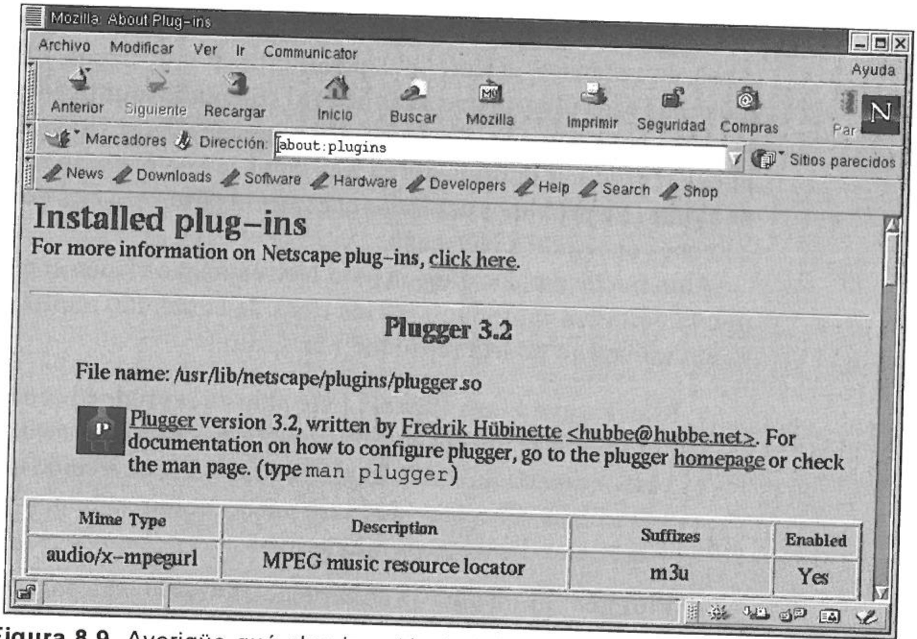


Figura 8.9. Averigüe qué plug-in están instalados en Netscape utilizando Ayuda, Acerca de Plug-in

Películas en DVD

DVD (las iniciales de Digital Video Disk o Digital Versatile Disk, dependiendo de a quién pregunte), es el medio más moderno para vender películas a los consumidores. Algunos creen que el DVD finalmente desplazará al vídeo VHS. La tecnología DVD se está incorporando a reproductores independientes, así como a ordenadores. En la actualidad todos los reproductores oficiales de DVD que se están montando en ordenadores sólo funcionan en los sistemas operativos MS Windows.

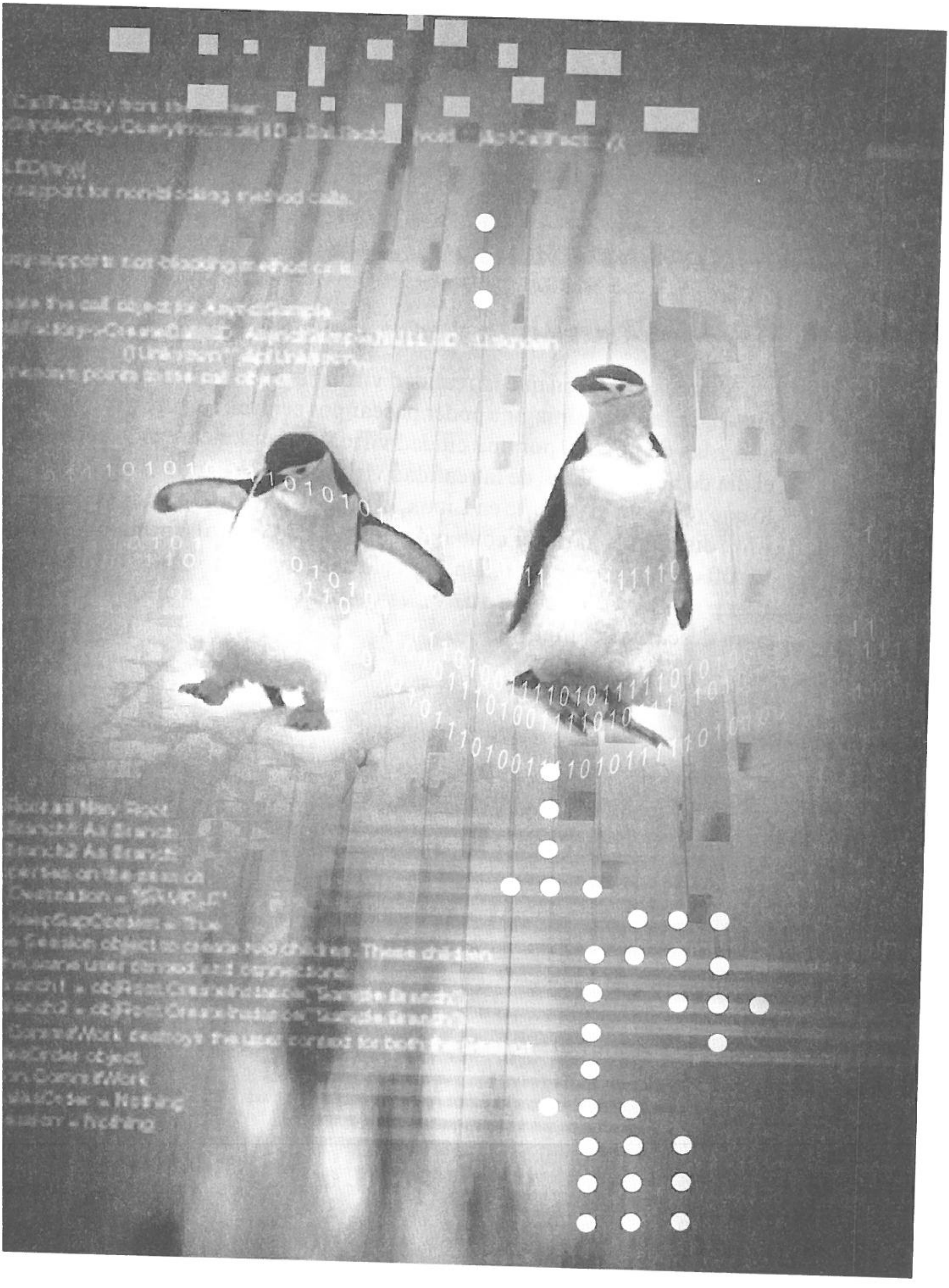
Se están realizando considerables esfuerzos para conseguir que el DVD se pueda usar también en Linux. Se han desarrollado algunos controladores de Linux para una placa descodificadora PCI DVD, por parte de una empresa alemana llamada Convergence Integrated Media (`http://www.convergence.de`). Esta compañía está desarrollando una placa PCI DVD para utilizar los controladores.

Si no puede esperar tanto, en la actualidad está disponible un COMO DVD (DVD HOWTO) de Linux, que describe una solución de software completa para reproducir DVD en Linux hoy. El software y procedimientos necesarios están accesibles en el sitio Web de OpenDVD (`http://www.opendvd.org`). Busque un enlace al COMO DVD (DVD HOWTO) de Linux.

Advertencia: La industria del ocio ha presentado varias demandas, c la intención de salvaguardar el esquema de descodificación utilizado las películas DVD. Como la legalidad del uso del software DeCSS q describe OpenDVD.org para descodificar películas en DVD sigue tod vía en tela de juicio, recomiendo que estudie las cuestiones legales ant de usar el software. Un sitio que puede visitar es la página Web DeC Central (`http://www.lemuria.org/DeCSS`).

Realidad virtual

Algunos pensaron que la realidad virtual sería algún día la interfaz m gida para Internet. Imagine poder pasear por centros comerciales virtuale hacer las compras o por una ciudad virtual para planear las vacaciones. el día de hoy, la fiebre de la realidad virtual no se ha apoderado de Intern lo que respecta al soporte en Linux, el plug-in VRwave parece ser el únic ware disponible para ver contenidos de realidad virtual (formato VRML) te software no se ha actualizado desde hace tiempo. Si está interesado, `http://www.iicm.edu/vrwave` para tener más información y e para descargar el plug-in.



9 Herramientas para utiliza Internet y la We

Debido a que Linux y otros sistemas UNIX tomaron parte activa en l: ción y crecimiento de Internet y la World Wide Web, existen muchas herr: tas disponibles para usar Internet. Sin embargo, como ocurre con otros ti aplicaciones cliente, los programas para Internet de Red Hat Linux más tes tienden a ser menos agradables para el usuario, y los programas de I más agradables se han creado primero en sistemas Windows 95/98.

En este capítulo sedescriben algunas de las herramientas más importa las que dispone Red Hat Linux para trabajar con Internet. Estas descri incluyen navegadores Web, lectores de correo electrónico, lectores de r y comandos remotos para inicio de sesión, copia y ejecución remota.

Vista general de las herramientas de Internet

Actualmente el programa cliente más importante en Internet es el na Web. Red Hat Linux incorpora el paquete de software Netscape Commu que incluye el Netscape Navigator, así como otras utilidades de softwar para leer el correo electrónico, participar en grupos de noticias y crear Web (por nombrar sólo algunas). También hay otros navegadores Web bles para Red Hat Linux, como por ejemplo el navegador Lynx.

En un nivel muy parejo a los navegadores Web, está el lector de correo electrónico (denominado en terminología estándar de red: Mail User Agent, MUA (Agente Usuario de Correo). Netscape Communicator integra un programa de correo electrónico en su paquete llamado Messenger. Si está buscando un programa de correo electrónico de fácil manejo, Messenger es una buena elección. Entre los programas de correo que han acompañado a Linux y otros sistemas UNIX desde el tiempo en que la mayoría del correo era texto sin formato, encontramos `elm` y `mail`.

Puede elegir entre miles de grupos de noticias para participar en discusiones en Internet. Red Hat Linux posee diversos lectores de noticias disponibles. De nuevo, Netscape Communicator incluye una forma de participar en grupos de noticias usando la aplicación Messenger. Los lectores de noticias tradicionales, basados en texto, incluyen los comandos `trn` y `tin`.

Además de navegar, correo electrónico y noticias, hay muchas formas de comunicar con otros ordenadores y usuarios en Internet. Hay un grupo de comandos, que a menudo se denominan comandos "r", que le permiten entrar en otros ordenadores (`rlogin`), ejecutar programas remotos (`rsh`) y copiar ficheros a y desde ordenadores remotos (`rcp`). Éstas y otras utilidades que describiremos posteriormente son normalmente más efectivas cuando se utilizan en su LAN o red privada. Esto es debido a que a veces requieren que determinados servicios de red estén disponibles, y normalmente están restringidos entre ordenadores que no se conocen entre sí.

'egar por la Web

Cada día más empresas necesitan proporcionar acceso World Wide Web a sus empleados. En los pocos años transcurridos desde la creación de la Web, se ha convertido en una herramienta necesaria para estar en contacto con los clientes, proveedores y socios empresariales. Para el usuario de a pie, Internet proporciona acceso a compras, información educativa, noticias y otros recursos.

Aunque Internet nació en la década de 1960, la Web es una tecnología relativamente nueva (se creó en 1985). La Web coloca un marco adicional sobre las direcciones de Internet, que anteriormente estaban limitadas a nombres de host y nombres de dominio. Antes de la Web, encontrar recursos en Internet resultaba complicado. Sin embargo, la Web proporciona ahora varias características que facilitan mucho el acceso a esos recursos:

- **Uniform Resource Locators (URL):** Los URL, también llamados localizadores, identifican la ubicación de los recursos en la Web. Además de

identificar el dominio y el host en los que reside un recurso, también den identificar el tipo de contenido, además de la localización espec del contenido.

- **Páginas Web Hypertext Markup Language (HTML):** Cuando la g habla de una página Web, por lo general, hace referencia a la informa que se presenta en formato HTML. Este formato revolucionó Interne sando de recurso basado en texto sin formato a uno que podía pres gráficos y cambios de fuente. Una página HTML también puede con enlaces de Hipertexto. Los enlaces son los hilos que tejen la Web, pc litando que alguien que ve una página Web pueda ser transportado i diatamente a otra (u otro contenido) simplemente seleccionando una ca texto o una imagen enlazada en la página.

La herramienta primaria para mostrar páginas Web en HTML es el nave Web. Netscape Communicator es el navegador más popular en Red Hat L Puede mostrar HTML (páginas Web), así como diversos tipos de contenido Esta sección contiene información general sobre la Web y algunas pistas cíficas para utilizar Netscape Communicator para navegar por la Web de sistema Red Hat Linux.

Localizadores (URL)

Para visitar un sitio en Internet debe escribir un URL en el recuadro de ción de su navegador o hacer clic en un enlace (en una página Web o de menú o botón en el navegador). Aunque los URL son algo común actua (puede encontrarlos por todas partes, desde tarjetas de visita a cajas de les), tal vez no sepa cómo están construidas. La forma de un URL es gener te así:

```
protocolo://host-dominio/ruta
```

El protocolo identifica el tipo de contenido que está solicitando. El pro más común que encontrará hasta ahora es Hypertext Transfer Protocol (H Este protocolo se utiliza para solicitar páginas Web. Al margen de HT otros protocolos que pueden aparecer al principio de una dirección Web gar de mostrar una página Web, estos tipos de protocolo pueden mostra sos tipos de información en su navegador, o abrir una aplicación complet diferente para trabajar con el contenido.

La tabla 9.1 le muestra algunos de los protocolos que pueden aparec URL Web.

Tabla 9.1. Protocolos en URL Web

Nombre del protocolo	Descripción
http	Hypertext Transfer Protocol. Utilizado para identificar páginas Web HTML y contenidos relacionados.
archivo	Identifica un archivo o host determinado. Se utiliza casi siempre para mostrar un archivo de su ordenador local.
ftp	File Transfer Protocol. Identifica una ubicación donde hay archivos desde los que puede descargar ficheros.
gopher	Protocolo Gopher. Proporciona bases de datos de documentos en su mayor parte basados en texto, que se distribuyen por Internet. (Las páginas Web y motores de búsqueda casi han hecho que gopher se quede obsoleto).
mailto	Electronic Mail Adress. Identifica una dirección de correo electrónico, como `mailto://webmaster@handson history. com`. Si escribe este tipo de dirección en Netscape, se abrirá una ventana de nuevo mensaje de correo, lista para crear un mensaje para la dirección que se indica.
news	Grupo de noticias USENET. Identifica un grupo de noticias, por ejemplo `news:comp.os.linux.networking`. Si escribe esta dirección en Netscape, aparece una ventana de Messenger donde aparece el grupo de noticias.
nntp	Noticias USENET que usan el protocolo nntp Identifica a un grupo de noticias USENET que usa el protocolo nntp.
telnet	Registra en un ordenador remoto y empieza una sesión interactiva. Un ejemplo de dirección es esta `telnet://handsonhistory.com`. Escriba una dirección telnet en Netscape y se abrirá una ventana Telnet que le intentará registrar en los ordenadores nombrados.
wais	Protocolo Wide Area Information Server. Una dirección WAIS tendrá este aspecto: `wais://handsonhistory.com/waisdb`. Una dirección WAIS da acceso a una base de datos WAIS. (Al igual que gopher, las bases de datos WAIS están casi obsoletas.).

La primera parte de un URL es el protocolo. Si ha utilizado Netscape Communicator u otro navegador Web anteriormente, se habrá dado cuenta de que no

siempre tiene que escribir el protocolo. Netscape adivina bastante bien qué de contenido está buscando (principalmente adivina HTTP). Si la direcciói escribe empieza por `www`, asume que es HTTP, si empieza por `ftp`, asume tocolo FTP.

La segunda parte de un URL le lleva hasta el ordenador que está alberg el contenido Web. Por norma, los servidores Web empiezan por `www` (o a v home). Sin embargo, mientras que escriba correctamente el protocolo (noı mente `http`), llegará a la localización correcta dentro del ordenador hos siguiente parte del nombre es el estilo de dirección de Internet "host.dom que siempre se ha utilizado en Internet (como redhat.com, handsonhistory o whitehouse.gov). Finalmente, se puede añadir un número de puerto opc al nombre host.dominio. Por ejemplo, para solicitar específicamente el p usado por servicios HTTP (puerto 80) del host/dominio llamado handsonh .com, puede añadir lo siguiente: `http://handsonhistory.com:`

> **Truco:** Puede ver los puertos y servicios estándar utilizados por su or nador Red Hat Linux. Están contenidos en el fichero `/etc/servic` de su sistema Red Hat Linux. Un número de puerto se parece much una extensión telefónica en una empresa grande. Un número telefón principal (como el nombre host.dominio) le lleva hasta la centralita d empresa. La extensión telefónica (como el número de puerto) le cone con la persona adecuada (como el servicio asociado a un puerto).

La tercera y última parte de un URL identifica la localización especíl contenido en el ordenador host. Las secciones dentro de una página Web s den identificar poniendo después de la dirección de la página Web un si almohadilla (#) y un identificador. Por ejemplo, la sección de artesanía d gina dsched.htm en handsonhistory.com se identificaría mediante el sig URL: `http://handsonhistory.com/dsched.htm#craft.`

Páginas Web

Si echa un vistazo al código fuente HTML que crea páginas Web v consiste en una combinación de información y etiquetas de descripciór ellos en formato texto sin formato. La idea era que las páginas Web fuera feribles y flexibles. Se puede crear una página Web con vi, emacs, Not cualquier editor de textos en cualquier plataforma informática. Tambié recurrir a interfaces de usuario simplificadas que se pueden usar para prc nar interfaces WYSIWYG (What You See is What You Get, "lo que ve e consigue"), que permiten ver qué está creando a medida que lo crea.

Las etiquetas HTML se separan mediante paréntesis angulares. Las etiquetas van en parejas, con una etiqueta de inicio, seguida de información y después una etiqueta final. La etiqueta de inicio contiene el nombre de la etiqueta, mientras que la etiqueta final contiene una barra lateral (/) y el nombre de la etiqueta. Una página HTML contiene como mínimo el siguiente código:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Saludos desde Washington</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Ahora estamos en ese precioso lugar llamado Gig Harbor.
</BODY>
</HTML>
```

Verá que el documento empieza y termina con etiquetas HTML (`<HTML>` y `</HTML>`). El comienzo de la página Web se inserta entre las etiquetas `HEAD`. El cuerpo de la página va entre las etiquetas `BODY`. El título de la página (que aparece en la barra de título del navegador) se debe poner aparte con las etiquetas `TITLE`.

Entre las etiquetas `BODY` del principio y el final puede añadir lo que quiera. Puede tener diversas listas con viñetas o numeradas. Puede poner encabezamientos, imágenes y texto. Las páginas más complejas pueden incluir formas, HTML dinámico (que cambia el contenido mientras se mueve o selecciona elementos), o datos especiales. La figura 9.1 es un ejemplo de una página Web tal y como aparece en Netscape Navigator.

A continuación verá parte del código HTML que se utilizó para crear la página Web de la figura 9.1. El título de la página Web aparece entre las dos etiquetas `TITLE`.

```
<TITLE> Swan Bay Folk Art Center - American Crafts
in Port Republic, NJ</TITLE>
```

El siguiente código se utiliza para crear un enlace que abre una ventana de nuevo mensaje de correo:

```
A HREF= "mailto:webmaster@handsonhistory.com">Contact Us</A>;
```

El texto `Contact Us` es un enlace para una dirección de correo electrónico, a la que nos dirigiríamos para obtener más información. Cuando alguien hace clic en este enlace, aparece una ventana de nuevo mensaje, permitiendo a esa persona mandar un correo electrónico a esa dirección.

```
<FONT FACE="Copperplate Gothic Bold"><A HREF=" draw.htm">Drawing
Workshops</A></FONT>
```

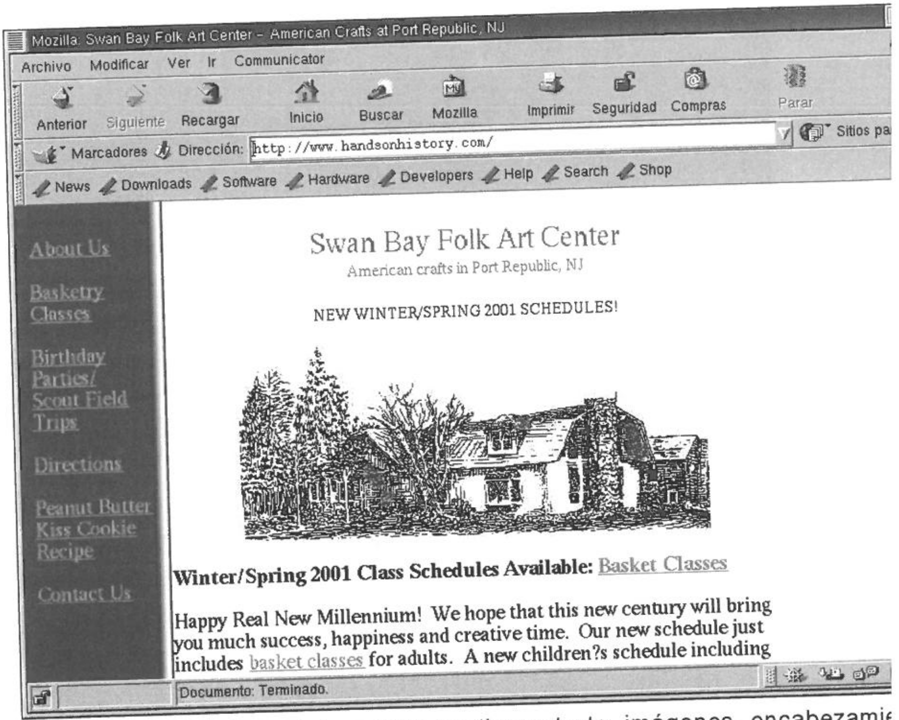


Figura 9.1. Muchas páginas Web contienen texto, imágenes, encabezamie y enlaces

Se utilizó un tipo de letra especial para las palabras `Drawing Works` y si alguien hiciera clic en esa palabra, aparecería la página draw.htm.

El paquete Netscape Communicator

Hace algunos años, Netscape Navigator era con diferencia el navegad más popular. Aunque el Internet Explorer (IE) de Microsoft lo ha desp en los sistemas operativos Microsoft, Netscape sigue siendo el navegad popular en Linux y otros sistemas UNIX. En gran parte, esto es debido a existe una versión de IE para Red Hat o otros sistemas Linux. (Tampocc sentado a que aparezca una.).

Netscape Communicator es un paquete ampliado de Netscape Naviga software adicional para otras utilidades relacionadas con la Web y disti navegador. Si bien el paquete Netscape Communicator para Red Hat L contiene todo lo que cabría esperar (lea el cuadro "¿Qué falta en Netsca Red Hat?"), lo que es seguro es que es el mejor navegador disponible p Hat Linux.

¿Qué falta en Netscape para Red Hat?

Desgraciadamente la versión de Red Hat Linux de Netscape Navigator no incluye algunas de las utilidades que sí están disponibles en la versión Windows 9x/2000. Aquí tiene una pequeña lista:

- Algunas de las utilidades más importantes, incluidas Conference, Calendar, IBM-Host On Demand, Netcaster y AOL Instant Messenger Service, no tienen soporte.
- Muy pocos plug-in cuentan con soporte y no se proporciona ninguno de los escasos que están disponibles. (Los plug-in se analizarán más adelante.).

La gente de Red Hat ha hecho más fácil el uso de Netscape Navigator. Si está usando el escritorio Gnome (el escritorio, por defecto), hay un botón Netscape en la barra de controles de su pantalla. Además, también se puede iniciar Netscape desde una ventana de Terminal, escribiendo lo siguiente:

```
netscape&
```

La figura 9.2 muestra un ejemplo de la ventana de Netscape Navigator que aparece cuando arranca el programa.

Aunque puede leer archivos HTML desde su ordenador local, Netscape Navigator se usa la mayoría de las veces con una conexión a Internet. Para utilizar la mayoría de los marcadores, e incluso para los archivos de ayuda de Netscape, necesita tener acceso a los sitios en la Web.

Utilizar los controles de Netscape

Netscape cuenta con un buen número de controles para abrir, guardar, buscar o trabajar de diversas formas con las páginas Web. Aquí tiene una lista de las características de control y de cómo empezar a utilizarlos:

- **Abrir una nueva ventana de Navigator:** Haga clic en Archivo, Nuevo, Ventana de Navegación.
- **Abrir un nuevo mensaje de correo:** Haga clic sobre Archivo, Nuevo, Mensaje.
- **Abrir una página Web Local o de Internet:** Haga clic en Archivo, Abrir Página. Después escriba un URL de una página Web, un nombre de archivo local, o navegue por su ordenador (haga clic en Elegir archivo) para encontrar el archivo local que desea.

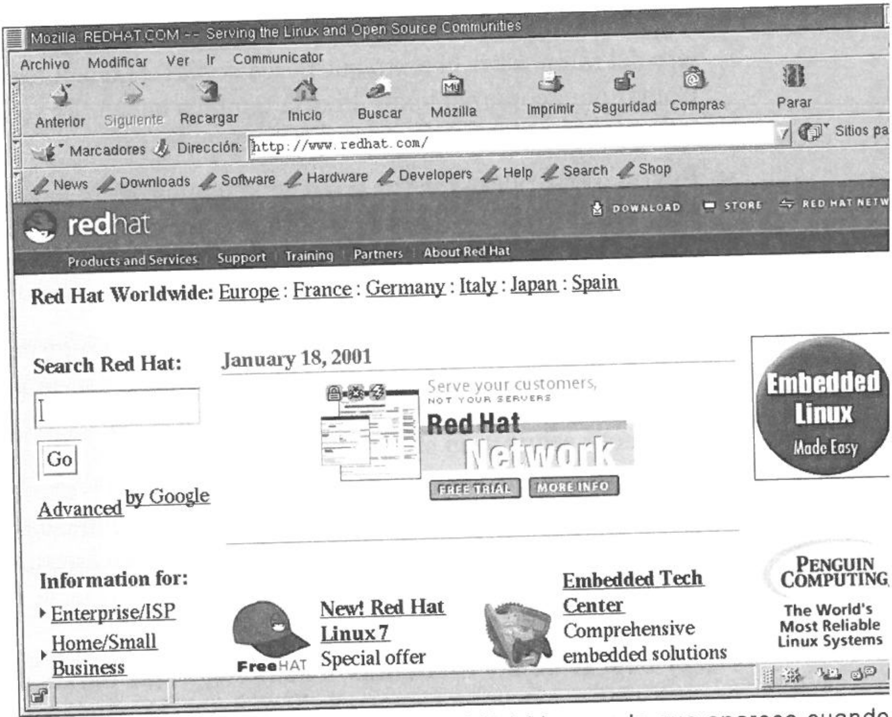
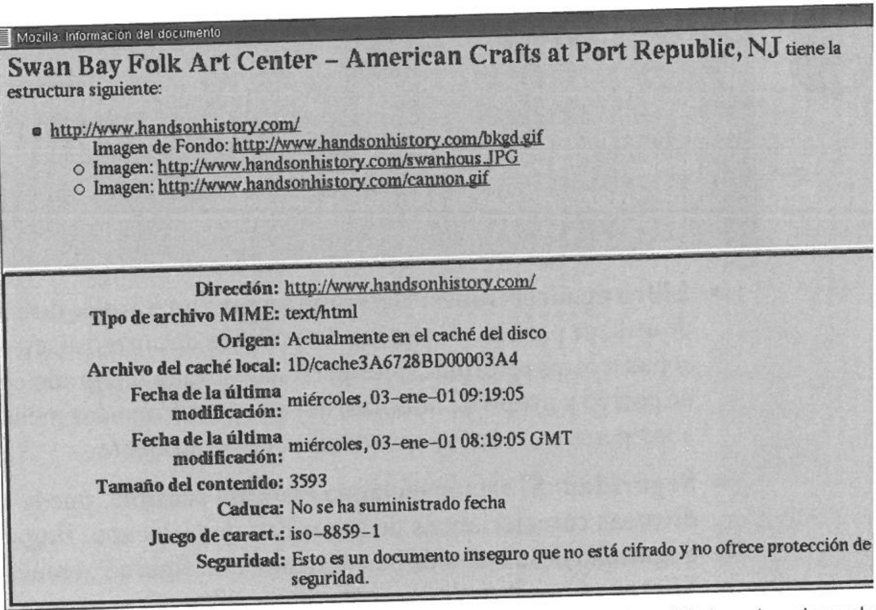


Figura 9.2. La página de inicio de Red Hat Linux es la que aparece cuando Netscape Navigator para navegar por la World Wide Web

- **Guardar una página actual:** Haga clic en Archivo, Guardar como pués seleccione una ubicación en su sistema de archivos para guar da la página. Haga clic sobre Archivo, Guardar marco como, para g sólo el marco actualmente seleccionado.
- **Enviar contenido Web:** Puede mandar un correo electrónico que c ga la página Web actual (Archivo, Enviar página) o el URL de la Web actual (Archivo, Enviar enlace) a los destinatarios seleccion
- **Imprimir la página actual:** Haga clic sobre Archivo, Imprimir p primir la página Web actual. El cuadro de diálogo Imprimir le perr leccionar una impresora determinada o bien guardar la salida imp un fichero PostScript. También puede seleccionar la orientación d presión (horizontal o vertical), elegir el orden en el que se imprii páginas, seleccionar escala de grises o color, así como selecciona maño del papel.
- **Cerrar la ventana de Navigator:** Haga clic en Archivo, Cerrar. haga clic en la X de la esquina superior derecha del marco de la v

- **Copiar texto:** Para copiar texto de la página, haga clic y arrastre el puntero del ratón sobre el texto que desea copiar. Haga clic sobre Modificar, Copiar para copiar el texto. Podría también hacer clic sobre Modificar, y Seleccionar todo, para seleccionar todo el texto.
- **Buscar texto:** Para buscar texto en la página Web, haga clic en Modificar, Buscar en la página, rellene el texto que desea buscar y haga clic sobre Buscar. Para buscar el mismo texto otra vez, haga clic en Modificar, y Buscar otra vez.
- **Buscar en Internet:** Puede buscar en Internet un grupo de palabras clave de diversas formas. Haga clic en Modificar, Buscar en la red para abrir una página desde el sitio Web de Netscape, que le permite buscar en Internet. Puede escribir un signo de interrogación (?) seguido de una o varias palabras clave en el recuadro de dirección y después presione Intro. Además de las dos herramientas de búsqueda de Netscape, hay sitios Web dedicados de forma exclusiva a realizar búsquedas en Internet. Puede probar con algunos de estos: `yahoo.com`, `altavista.com`, `hotbot.com`, `excite.com`, `lycos.com` y `snap.com`.
- **Ver barras de herramientas:** Puede elegir qué barras de herramientas son visibles o no en su ventana de Navigator. Haga clic en Ver, y después en los botones junto a Barra de navegación, barra de direcciones y barra personalizada para que se muestren o no esas barras de herramientas.
- **Recargar la página Web:** Si la página tarda mucho en cargar y si quiere actualizar la información de la página actual, haga clic en el botón Recargar o seleccione Ver, Recargar.
- **Detener la carga de una página Web:** Si desea detener la carga de una página Web, haga clic en Ver, Parar la carga.
- **Ver el código fuente de la página:** Para ver el código HTML subyacente de la página Web, haga clic en Ver, Código fuente de la página.
- **Ver información sobre la página:** Puede visualizar información sobre la dirección de una página Web, la ubicación de sus componentes, las fechas de modificación de la página y otras informaciones, haciendo clic en Ver, Información de la página. La figura 9.3 muestra la ventana Información de la Página de una página Web.
- **Retroceder a sitios Web:** Puede avanzar o retroceder entre las páginas que ha visitado o seleccionar desde la lista de páginas visitadas recientemente. Haga clic y mantenga pulsado Atrás para seleccionar desde una lista de sitios que ya ha visitado. Cuando ha retrocedido, haga clic y mantenga

pulsado Adelante para avanzar hasta una página que ya ha visitado. T
bién se puede acceder a estas opciones, a las que hay que sumar una
de sitios que ha visitado durante una sesión, desde el menú Ir.


Mozilla: Información del documento

Swan Bay Folk Art Center – American Crafts at Port Republic, NJ tiene la estructura siguiente:

- http://www.handsonhistory.com/
 Imagen de Fondo: http://www.handsonhistory.com/bkgd.gif
 - Imagen: http://www.handsonhistory.com/swanhous.JPG
 - Imagen: http://www.handsonhistory.com/cannon.gif

Dirección:	http://www.handsonhistory.com/
Tipo de archivo MIME:	text/html
Origen:	Actualmente en el caché del disco
Archivo del caché local:	1D/cache3A6728BD00003A4
Fecha de la última modificación:	miércoles, 03-ene-01 09:19:05
Fecha de la última modificación:	miércoles, 03-ene-01 08:19:05 GMT
Tamaño del contenido:	3593
Caduca:	No se ha suministrado fecha
Juego de caract.:	iso-8859-1
Seguridad:	Esto es un documento inseguro que no está cifrado y no ofrece protección de seguridad.

Figura 9.3. Visualice información sobre una página Web seleccionadc
Información de la página

- **Conseguir Ayuda:** Haga clic en Ayuda para conseguir una lista de sos de ayuda disponibles con Netscape. La mayoría de ellos son acc(desde la Web. Si quiere determinar la versión de su Netscape Comm tor y sus componentes, haga clic en Ayuda, Acerca de Navigator.

Seleccionar otras utilidades de Netscape Communicator

Además del navegador Netscape Navigator, Netscape Communicatoı ye otros programas y utilidades cliente. La lista de esos clientes y utilida

- **Messenger:** Seleccione Communicator, Buzón de Correo. Se ak ventana de Buzón de Correo para ver correo y grupos de noticias. l tana de Buzón de Correo se analiza más adelante.
- **Composer:** Haga clic sobre Communicator, Editor de páginas We mostrar la ventana Composer y crear sus propias páginas Web.
- **Marcadores:** Netscape incorpora una serie de páginas con marcac ga clic en marcadores para seleccionar de entre las listas de marc

Haga clic en Añadir marcador para añadir la página actual a los marcadores. Haga clic en Modificar para abrir una ventana de edición de marcadores y poder organizarlos.

> **Truco:** La Personal Toolbar debería tener marcadores que use con frecuencia. Puede eliminar los que Netscape suministra. Para borrar los marcadores que suministra Netscape, haga clic sobre Modificar, marcadores y seleccione los marcadores del encabezamiento Personal Toolbar, y haga clic en Modificar, Borrar. Ahora puede añadir uno propio. Para acceder a los marcadores que añade a la Personal Toolbar, basta con un clic.

- **Libro de direcciones:** Netscape incluye un libro de direcciones que puede utilizar para no perder las direcciones de correo electrónico de las personas u otras informaciones personales. Está integrado con las utilidades de correo y grupo de noticias, así que puede mandar mensajes fácilmente a las personas con las que contacta regularmente.
- **Seguridad:** Si está manejando material sensible, puede hacer uso de las diversas características de seguridad de Netscape. Haga clic en el icono Seguridad de la barra de herramientas. La figura 9.4 muestra la página de Información sobre Seguridad que aparece.
 La primera página de la ventana Información acerca de Seguridad (mostrada aquí) describe si la página actual está encriptada. Se pueden configurar certificados como medio para verificar la identidad de otras personas y sitios, como también para identificarse usted mismo ante ellos. Seleccione Contraseña para introducir una contraseña que se le pedirá si su certificado es necesario.
 En Navigator puede elegir si quiere recibir advertencias si entra o sale de un sitio Web encriptado. Elija si desea que su correo esté encriptado y firmado. Con los Módulos Criptográficos puede añadir módulos para que suministren tecnología de encriptado (por defecto Netscape utiliza el módulo Internal PKCS#11).

Utilizar plug-in y aplicaciones de ayuda

Aunque el tipo fundamental de contenido que suministran las páginas Web es HTML, un navegador Web puede mostrar, reproducir, ejecutar o presentar muchos otros tipos. La mayoría de los datos adicionales que Netscape encuentra se manejan de una de estas dos formas: plug-in y aplicaciones de ayuda.

Los plug-in son programas integrados que permiten que los datos se ejecuten dentro de la ventana de Netscape. Una aplicación de ayuda puede ser cualquier

programa que esté disponible en su sistema Red Hat Linux. Es decisión s
identificar el plug-in o la aplicación que su navegador Netscape va a lanzar c
do se encuentre con cierto tipo de datos.

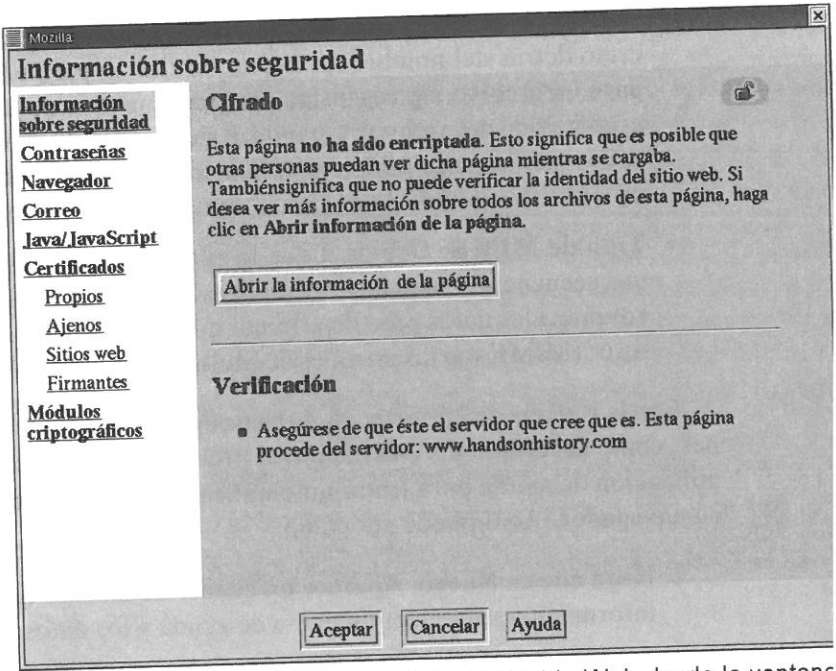


Figura 9.4. Verifique la seguridad del contenido Web desde la ventana
Información sobre Seguridad

Añadir aplicaciones de ayuda

Para ver qué tipos de datos puede manejar su navegador Netscape co
caciones de ayuda y plug-in, haga lo siguiente:

1. Haga clic en Modificar, Preferencias. Aparece la ventana de Prefer
de Netscape.
2. Haga clic en la flecha junto a la categoría de Navigator.
3. Seleccione Aplicaciones. Aparecen descripciones de los plug-in y la
caciones de ayuda que están configuradas para Netscape en su orde
junto con información acerca de cómo manejar los plug-in.

Si nunca ha añadido un plug-in o una aplicación de ayuda en Netsc
dará cuenta de que existen muy pocos plug-in (de hecho, probablemente
plug-in por defecto). La mayoría de entradas representan aplicaciones d

que se lanzan cuando se encuentran determinados tipos de datos. Netscape determina qué tipo de datos ha encontrado (y por consiguiente, qué aplicación de ayuda o plug-in ha de lanzar), basándose en uno de los siguientes criterios:

- **Sufijos:** Si el navegador está leyendo un archivo que tiene un sufijo concreto detrás del nombre (por ejemplo, `.exe` para una aplicación o `.gz` para un archivo zip comprimido), puede usar ese sufijo para determinar el contenido del archivo. Cuando el sufijo de un archivo concuerda con un sufijo configurado para una aplicación de ayuda determinada o un plug-in, se utiliza uno de éstos para ejecutar o mostrar los datos.
- **Tipo de MIME:** Debido a que los datos pueden llegar al navegador en una secuencia o no tienen sufijo, Netscape puede utilizar el tipo de MIME adjunto a los datos para determinar qué plug-in o aplicación de ayuda utilizar. (MIME son las iniciales de Multipurpose Internet Mail Extensions.).

Con la ventana de Preferencias de Netscape abierta por la página de aplicaciones, como describíamos en el anterior procedimiento, puede añadir su propia aplicación de ayuda para tratar automáticamente un tipo concreto de datos en su navegador. Aquí puede ver cómo:

1. Haga clic en Nuevo. Aparece un cuadro de diálogo que le permite añadir información sobre la aplicación de ayuda y los datos que puede manejar.
2. A continuación, introduzca una descripción de los datos, el tipo de MIME (si lo hubiera), y los sufijos (si los hubiera) de los archivos que contienen ese tipo de datos.
3. Seleccione un elemento de la siguiente lista, dependiendo del tipo de aplicación de ayuda que desea añadir:

 - **Navegador:** Haga clic aquí si desea que Netscape Navigator procese este tipo de datos. Además de HTML; Navigator puede manejar también varios tipos de imagen (como GIF, JPEG y archivos BMP).
 - **Plug-in:** Haga clic aquí si desea que un plug-in ya instalado procese el tipo de datos. Haga clic en la flecha abajo junto al campo plug-in para seleccionar de la lista de los plug-in disponibles.
 - **Aplicación:** Haga clic aquí para elegir una aplicación para que procese el tipo de datos. Si la aplicación necesita una ventana de Terminal para funcionar, escriba`xterm -e`, seguido de la línea de comando que necesite introducir. Esto ejecuta el comando en una ventana xtern y los datos se leen de la forma requerida.

- **Guardar en Disco:** Haga clic aquí para que se le pida descargar lo tos cuando los encuentre en su navegador Netscape.
- **Desconocido: preguntar a usuario:** Haga clic aquí para que se le gunte qué hacer con los datos de este tipo cuando se encuentren.

> **Truco:** Observe que en la ventana hay multitud de tipos de datos clas ficados como "Desconocido": Prompt User. Muchas de estas entradas r presentan tipos comunes de datos que puede encontrar. Si conoce algu aplicación que pueda tratar estos tipos de datos, haga clic sobre ella, s leccione Modificar, haga clic en Aplicación, introduzca la aplicación q tratará los datos y haga clic en OK.

4. Haga clic en OK cuando haya terminado.

Añadir los plug-in

No hay muchos plug-in disponibles para utilizarlos en la versión de Net Communicator que viene con Red Hat Linux. Para ver una lista de los pl asociados con su navegador Netscape Navigator, haga clic en Ayuda, A de Plug-in. A continuación, debería aparecer una ventana similar a la muestra en la figura 9.5.

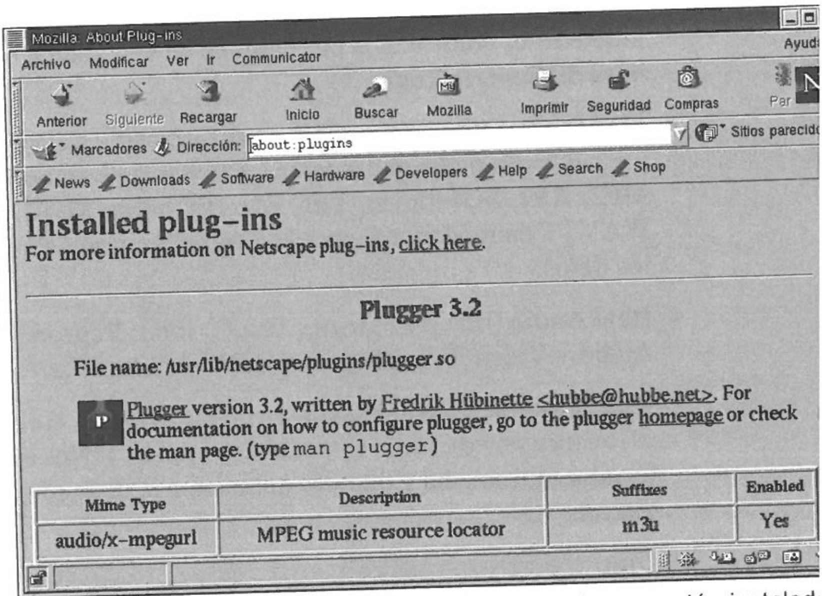


Figura 9.5. Acerca de Plug-in muestra los plug-in que están instalad en Netscape

Es bastante probable que sólo tenga instalado en su Netscape el plug-in por defecto. El número de plug-in disponibles para Netscape para Red Hat Linux es muy reducido. Hay probablemente 20 plug-in que funcionan en Windows 9x/2000 por cada uno que funciona en Red Hat Linux. La mayoría de los plug-in son escritos por empresas que venden productos para crear contenido Web, después diseminan los plug-in y así cualquiera puede reproducir el contenido. Así pues, probablemente no haya muchas buenas razones de índole económica para crear plug-in para Linux (todavía).

A pesar de lo anterior, en su sistema Red Hat Linux funcionarán algunos plug-in disponibles para Netscape. Aquí puede ver los que he podido descubrir:

- **Adobe Acrobat Plug-in** (`http://www.adobe.com`): Muestra ficheros PDF (Portable Document Format) de Adobe Systems. (Está disponible en el CD PowerTools de Red Hat Linux.).
- **Cult3D Plug-in** (`http://www.cult3d.com`): Muestra imágenes 3D interactivas en tiempo real de alta calidad. Los autores del plug-in son Cycore Computers.
- **DjVu Plug-in** (`http://djvu.att.com/software/plugin.html`): Muestra las imágenes en tecnología de compresión de imagen DjVu. Este plug-in es de AT&T.
- **Gig Plug-in** (`http://www.genlogic.com`): Reproduce gráficos interactivos controlados por datos en su ventana de Netscape. Este plug-in es de Generic Logic.
- **Plugger** (`http://fredik.hubbe.net/plugger.html`): Es un plug-in multimedia que maneja los ficheros de audio QuickTime, MPEG, MP2, AVI, SGI-movie, Tiff, DL, IFF-anim, MIDI, Soundtracker, AU, WAV y Commodore 64, apoyándose en programas externos para ejecutar los datos.
- **Real Audio** (`http://www.real.com`): Reproduce el contenido Real Audio y Video. Este plug-in es de Real Networks.
- **Macromedia Flash Player** (`http://www.macromedia.com/shockwave/download/alternates/`): Nos muestra gráficos vectoriales multimedia y también animaciones. Este plug-in es de Macromedia Inc.
- **Ump** (`http://pubweb.bnl.gov/peole/hoff`): Un plug-in de reproductor midi de música. Este plug-in está basado en el software midi de dominio público Timidity.

- **Xswallow** (`http://www.csn.ul.ie/~caolan/docs/Xswal` `.html`): Permite utilizar los programas X Window en un visualizad línea.
- **Mpeg TV Plug-in** (`http://mpegtv.com`): Reproduzca con este] in vídeo y VCD a pantalla completa.

Sin lugar a dudas, en el futuro aparecerán más plug-in para utilizarlos e1 Hat Linux. Un sitio que puede visitar es Browserwatch Plug-in Plaza (`ht` `//browserwatch.internet.com/plug-in.html`). En este sit pueden mostrar los plug-in por categoría o sólo plug-in disponibles para mas UNIX.

Cuando descarga un plug-in, siga las instrucciones que vienen con él instalarlo. En general, sin embargo, probablemente sólo tiene que copiar chero del plug-in (un fichero `.so`) al directorio de plug-in del sistema (p blemente `/usr/lib/netscape/plugins`) o a su directorio perso plug-in (probablemente `$HOME/.netscape/plugins`). Y cuando re Netscape, el propio programa cogerá de forma automática los plug-in de ubicaciones.

Cuando se instala un plug-in, se asigna de forma automática para m datos de distintos tipos. Utilizando el procedimiento descrito en añadir apli nes de ayuda, puede añadir tipos de datos adicionales para que sean man por el plug-in.

Configurar preferencias de Netscape

Puede cambiar en gran medida el aspecto y el comportamiento de Ne Navigator. La mayoría de los cambios se pueden llevar a cabo desde la v de Preferencias, que se abre haciendo clic en Modificar, Preferencias. A la ventana de Preferencias, como muestra la figura 9.6.

En cada categoría (Apariencia, Navegador, Correo y Grupos de notic cation Independence, Editor de páginas Web, Avanzado), hay varias pág preferencias que puede cambiar. (Las preferencias de Correo y Grupos ticias se describen más adelante.). Haga clic en la flecha junto a cada ca para ver las páginas de preferencia que están disponibles en cada una.



> **Advertencia:** Cuando cambia sus preferencias personales, se prod también cambios en su directorio `$HOME/.netscape`. ¡No edite d tamente los ficheros aquí! Como se actualizan desde los menús y v nas de Netscape, cualquier cambio que haga se sobrescribirá la pró vez que cambie algo en la ventana de Netscape.

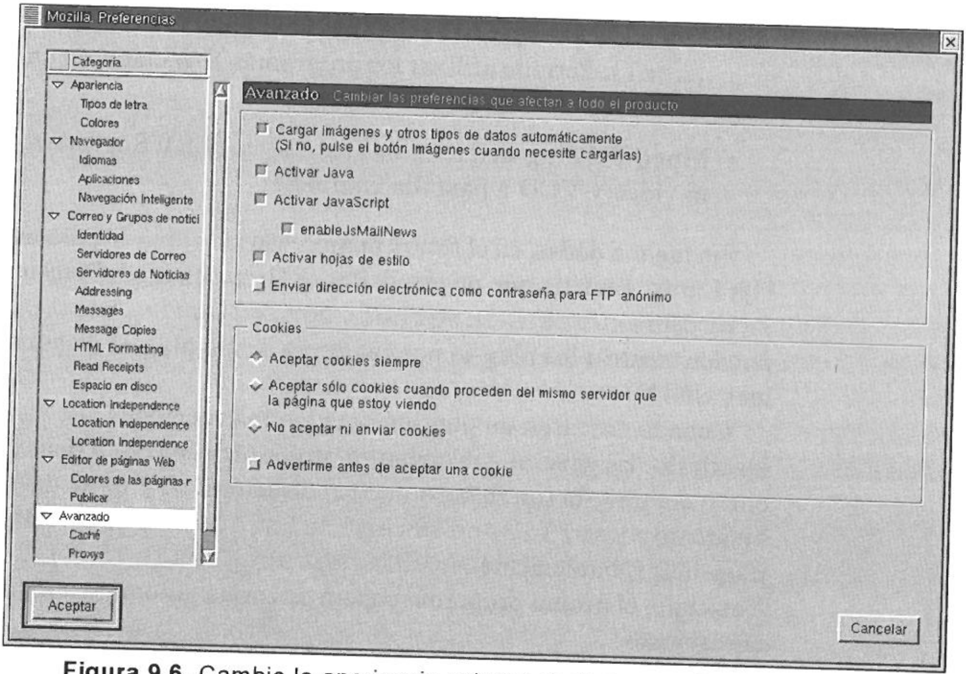


Figura 9.6. Cambie la apariencia externa de Netscape desde la ventana de Preferencias

Establecer una página de inicio

Su página de inicio es la página Web que aparece en su ventana de Netscape Navigator cuando hace clic sobre el botón Inicio. En Red Hat Linux por defecto, aparece una página "Welcome to Red Hat Linux" cuando se inicia Netscape Navigator.

La mayoría elige establecer una página de inicio (utilizando una página que incluye sus titulares de noticias favoritos, motor de búsqueda, o parte metereológico) a la que puede volver a menudo. Para establecer su propia página de inicio desde la ventana de Preferencias, haga clic en la categoría Navigator. Hga clic en Iniciar Navegador con Página de Principal. A continuación escriba el URL de la dirección que desea utilizar como su página de inicio y para finalizar haga clic en OK.

Utilizar acceso roaming

Si utiliza Internet en el ordenador de otra persona, puede hacer uso de la característica Roaming User para iniciar Netscape y cargar las preferencias que son específicamente suyas en la red. Antes de que pueda usar esta característica, debe configurar su información personal en un Servidor de directorio LDAP. (Lightweight Directory Access Protocol).

Para activar el acceso roaming, haga clic en la categoría Roaming Us la ventana de Preferencias. Seleccione Activar Acceso Roaming para este p (para activar la característica), después escriba el nombre de usuario aso a su cuenta de acceso Roaming. A continuación haga clic en la flecha abajo to a Usuario Roaming y después, seleccione Información de Servidor. En página puede seleccionar el servidor de Directorio LPAD y escribir la dire del servidor y su DN de usuario (es decir, su nombre de usuario). A cont ción haga clic en la página Elementos y seleccione después los elementos d fil de usuario para descargar.

Cambiar la apariencia de Netscape

Para alterar la apariencia de Netscape, cambie la barra de herramienta se muestra, así como las fuentes y los colores que se utilizan. Las barras rramientas aparecen como Imagen y Texto, Sólo Imágenes, o Sólo Texto cambiar la apariencia de estas barras de herramientas, seleccione la cat Apariencia en la ventana de Preferencias, después selecciones uno de los de apariencia que verá.

En lugar de seleccionar una fuente determinada, las páginas Web a m incluyen código especiales para encabezamientos, párrafos y característica siva, negrita, etc.) que pasan a ser las fuentes por defecto del navegador está utilizando. Puede cambiar las fuentes por defecto que utiliza su vent Netscape desde la página de Tipos de Letra. (Para llegar hasta esta pági ga clic sobre la flecha abajo junto al elemento de menú Apariencia, desp leccione Fuentes.). La profundidad variable por defecto es Time (Adob profundidad fija por defecto es Courier (Adobe). También se puede cam tamaño de punto de cada fuente (por defecto es 12 puntos).

Si una página Web indica las fuentes específicas a utilizar, Netscape rá esas fuentes en lugar de las fuentes por defecto. Si desea utilizar en s sus fuentes por defecto, puede hacer clic sobre Utilizar fuentes por def la página de Preferencias. También puede elegir desactivar Fuentes Din seleccionando esa opción. (Las fuentes dinámicas tienden a tardar más garse, puesto que es necesario interpretarlas, mientras que las otras simp te se muestran.).

Los colores por defecto en Netscape establecen que el texto sea ne fondo blanco. Un enlace que todavía no ha visitado es azul claro, mient uno que ya ha visitado es azul oscuro. Asimismo, los enlaces se subra defecto. Puede cambiar cualquiera de estos colores en la páginas Pref de Color (haga clic en la tecla abajo y después seleccione Colores). H en el color que desea cambiar, después seleccione el nuevo color en la del Selector de Colores (de muestrarios o moviendo las barras Roja, Azul (RVA) para conseguir el color deseado).

Cambiar el comportamiento de Netscape

Tiene a su disposición diversas preferencias para controlar cómo reacciona Netscape en determinadas situaciones (por ejemplo, cuando encuentra ciertos tipos de datos o consiguientes peticiones para aceptar cookies). Si tiene una conexión a Internet muy lenta o si está preocupado por la seguridad, puede cambiar algunas de esas configuraciones en la página Preferencias Avanzadas. Para ello, seleccione la categoría Avanzadas en la ventana de Preferencias y después haga clic en la flecha abajo para llegar hasta la página de Preferencias Avanzadas. A continuación verá una lista de las configuraciones de seguridad que puede modificar:

- **Cargar automáticamente imágenes y otros tipos de datos**. Normalmente se selecciona, con lo que aparecen las imágenes colocadas en una página Web. Si su conexión a Internet es lenta y no quiera esperar a que de descarguen las imágenes, haga clic en esta opción para desactivarla.
- **Activar Java/Javascript**. Con Java y JavaScript un autor Web puede añadir contenido que se asemeja más a un programa (formas, cálculos y otros elementos) que a un documento (encabezamientos, imágenes y texto). Aunque Java es bastante seguro (estos programas no pueden acceder a su fichero `/etc/passwd`), puede acceder a más áreas de su ordenador que la media de páginas Web. Además Java tiende a ser un poco lento a veces. Puede desactivar la opción para que no aparezca Java y/o JavaScript en su ventana de Netscape, seleccionado alguno de los dos botones.

> **Advertencia:** Si desactiva Java y JavaScript perderá cantidades significativas de contenido de las páginas Web. Tenga presente, no obstante, que JavaScript plantea riesgos de seguridad significativos. Antes de introducir contraseñas o información personal, asegúrese de que el contenido JavaScript proviene de una fuente segura.

- **Activar JavaScript para Correo y Noticias:** JavaScript también puede incluirse en mensajes de correo y grupos de noticias. Puede desactivar esta característica deseleccionando este botón.
- **Activar Hojas de Estilo:** Las hojas de estilo pueden crear una especie de plantilla para los diseñadores Web, de manera que todo un conjunto de páginas puede tener el mismo aspecto sin tener que reescribir grandes cantidades de HTML para cada página. Supongo que esto tendrá alguna repercusión negativa en el rendimiento a la hora de interpretar páginas con hojas de estilo (en realidad, si excluyen imágenes y cambios de fuente que

puedan incluir, ya debe ser capaz de acelerar la descarga de la pág
Sin embargo, considero que debería dejar esta opción activada.

- **Mandar dirección de correo como contraseña anónima de FTP: (** do visita un sitio FTP (que el URL empieza por `ftp://`), el sitio no mente habilita un nombre de usuario llamado anónimo. Por norma, d de lo que ocurre en primer plano, su navegador manda la palabra *anó* cuando conecta con un sitio FTP. Cuando el sitio FTP pide una cont ña, le insta a que introduzca su dirección de correo. Por defecto esa c terística está desactivada en Netscape, pero lo más cortés es activa

- **Cookies:** Las cookies son pequeños fragmentos de información qu página Web puede colocar en su ordenador en una zona estipulada. E formación engloba, por lo general, cosas sobre usted, como inform de perfil sobre las noticias que le interesen, sus equipos favoritos, o el bre de su ciudad (así la página puede mostrarle el tiempo o los aco mientos locales).
 La ventaja de permitir cookies (está activado por defecto) es que adaptar la información de una página Web y la próxima vez que vis página, obtendrá otra vez la misma información (sin tener que intro la otra vez). La desventaja de las cookies es que los propietarios de gina Web pueden hacer mal uso de la información, o tal vez otras p Web consigan acceder a la información (y hagan mal uso de ella) La mayoría deja activado la opción Aceptar todas la Cookies. Sin e go, se pueden desactivar las cookies seleccionando No aceptar ni N Cookies. También existe la posibilidad de limitar los efectos de las c seleccionando Sólo aceptar cookies procedentes del mismo servic la página que estoy viendo o bien seleccionando Avisar antes de A una cookie. (La última opción puede convertirse en algo insoport una página que utiliza muchas cookies.).



Advertencia: Si desactiva las cookies algunos sitios de comercio elec nico no funcionarán. Por ejemplo, algunos sitios Web de compras req ren que estén activadas las cookies o no podrá hacer pedidos desde el Web. Muchos sitios utilizan también las cookies para reunir informa sobre los usuarios, después la venden a otros vendedores.



Truco: Un ejercicio interesante es activar durante un tiempo la op "Avisarme antes de aceptar una Cookie". Con ella activada podrá ha

una idea sobre los sitios que están guardando cookies en su ordenador y con qué frecuencia lo hacen. Puede que desee dejar la opción activada porque se siente incómodo en los sitios que están registrando su paso por ellos. De esta forma puede rechazar las cookies individualmente

Controlar el uso del espacio en disco que hace Netscape

Si es como la mayoría de las personas que navega por la red, probablemente verá cómo vuelve una y otra vez a las mismas páginas (incluso en la misma sesión). Netscape le ayuda a aumentar la eficiencia de su navegación almacenando en su ordenador local las páginas visitadas recientemente. Así, cuando presione Atrás y Adelante, normalmente no tendrá que esperar otra vez a que se descargue la página que acaba de visitar.

El área de almacenamiento temporal de páginas Web se denomina caché. El contenido Web que se ha visitado recientemente se almacena en la memoria caché (RAM), mientras que por lo general, los contenidos más extensos y menos recientes se almacenan en la caché del disco duro. Puede cambiar la cantidad de espacio de caché disponible o borrar las áreas de caché actuales en las Preferencias de Caché (haga clic en la flecha junto a Avanzadas y después haga clic en Caché).

Si tiene mucho espacio disponible en el disco duro, tal vez desee aumentar la cantidad de caché del disco (5000 K por defecto) y Memoria Caché (3000 K por defecto) de la que puede disponer Netscape. Si alguna vez se queda sin espacio en disco, puede hacer clic en Borrar Disk Caché. También puede vaciar la Memoria Caché haciendo clic sobre Vaciar Memoria Caché. (Estas medidas, por supuesto, son sólo temporales. Las cachés se llenarán otra vez a medida que utilice Netscape.).

La primera vez que accede a un documento en Netscape en una sesión determinada, se compara una página Web contenida en el caché a la página Web actual en Internet (para ver si ha cambiado). Después de eso, Netscape continuará usando la página almacenada en la caché durante la sesión actual. Puede cambiar ese comportamiento para que compruebe si se ha producido algún cambio en la página cada vez que se accede a ella (haga clic en Siempre) o para seguir utilizando siempre la copia de la página almacenada localmente (haga clic sobre Nunca).

Truco: Con independencia de cómo establezca la opción Comparar documento a la selección del caché, si necesita actualizar el contenido de una página Web, haga clic en Recargar.

Comunicar con correo electrónico

Si está usando Netscape Navigator para navegar por la Web, no lleva m tiempo aprender a utilizar Netscape para que se ocupe de su correo tambi está habituado a un programa gráfico de correo, Netscape Messenger (inc en el paquete Netscape Communicator) es bastante intuitivo y tienen tod características comunes para mandar, recibir y gestionar mensajes.

Si no le disgustan las interfaces basadas en texto, o si es un usuario de U que se siente cómodo utilizando `sort`, `grep`, `troff`, `col` y `cat` con s rreo electrónico, aún hay muchas herramientas similares a UNIX. El con `mail` proporciona por sí mismo una interfaz sencilla para mandar mensa texto sin formato a otros usuarios en su sistema UNIX o en su LAN. Ta existen aplicaciones de correo basadas en texto, como el comando `mut` le permite manejar archivos adjuntos al mensaje de correo.

Después de cubrir algunos aspectos básicos del correo electrónico, es ción le llevará a través de los pasos necesarios para poder utilizar corre trónico con Netscape Messenger. Si está interesado en herramientas de dirigidas por comandos, algunas de las cuales han acompañado a los si UNIX durante muchos años, esta sección también contiene muchas desc nes de esos comandos.

Puntos esenciales sobre el correo electrón

El correo electrónico es uno de los usos más antiguos de las redes inform naciendo 20 años antes que la Web. De hecho, el correo electrónico fue las primeras aplicaciones usadas para transportar información en Interne do Internet sólo consistía en un puñado de ordenadores.

Actualmente hay millones de usuarios por todo el mundo que tienen di nes de correo electrónico. Aunque hay varios estilos diferentes de direc correo electrónico, el formato más popular con diferencia es el estilo d (utilizado en Internet y otras redes TCP/IP). La dirección de correo elec consiste en un nombre de usuario y el nombre del dominio, separados po no arroba (@). Aquí tiene un ejemplo:

```
Webmaster@handsonhistory.com
```

Como cualquier usuario de correo electrónico, necesita un program Netscape Messenger) que le permita recibir su correo, gestionar los me mandarlos. Aunque los mensajes de correo eran en un principio sólo de formato, como todavía ocurre hoy en día en muchos casos, existen caract

más nuevas que le permiten ampliar los tipos de contenido que puede mandar y recibir. Debajo, puede ver dos formas de ampliar sus mensajes de correo:

- **Archivos adjuntos:** Puede adjuntar archivos de información a sus mensajes de correo. Estos archivos adjuntos pueden contener datos que normalmente no se podrían almacenar en un mensaje de correo, como un programa binario, un archivo de tratamiento de textos, o una imagen. El destinatario del archivo adjunto puede guardarlo en un disco duro local o abrirlo en un programa diseñado para leer al archivo adjunto.
- **HTML:** Lo mismo que se puede utilizar para crear páginas Web, se puede incluir en mensajes de correo que se crean con determinados clientes de correo (incluido Netscape Messenger). Esto le permite cambiar fuentes y colores, añadir fondos, insertar imágenes, o añadir prácticamente la mayor parte de características válidas de HTML.



Advertencia: Los que usan clientes de correo basados en texto no pueden interpretar contenido HTML (se muestra un conjunto de marcadores que inundan el texto). En general, no use HTML en mensajes que se distribuyan a un número elevado de personas (como en los grupos de noticias).

Dependiendo del programa de correo que esté utilizando (también denominado Mail User Agent o MUA), las características de trabajo del correo electrónico le permiten dirigir el correo entrante a diferentes carpetas y clasificar sus mensajes por fecha, remitente u otros atributos. Las características de envío de correo electrónico le permiten responder a mensajes, enviarlos y sacar nombres de libretas de direcciones o servidores de directorios.

Antes de empezar, tal vez necesita realizar algunas configuraciones (a menos que tenga la suerte de que un administrador de sistema lo haga por usted). La mayoría de la configuración que necesita está basada en la ubicación y el tipo de servidor de correo que vaya a utilizar. Si está consiguiendo su correo electrónico de un ISP, éste probablemente le suministre las direcciones del servidor de correo, la información de la cuenta del usuario y las contraseñas que necesita para conseguir su correo. Si está utilizando el programa local sendmail (de tal forma que su ordenador actúa como su servidor de correo), la configuración que necesita hacer será mucho más simple.

Correo con Netscape Messenger

El programa cliente de correo Netscape Messenger proporciona una interfaz simple para utilizar correo en Red Hat Linux. Se puede acceder a la ventana de

Messenger desde su Netscape Navigator haciendo clic en Communicator, zón de Correo. La figura 9.7 nos muestra un ejemplo de la ventana de Nets Messenger, lista para utilizar correo y noticias.

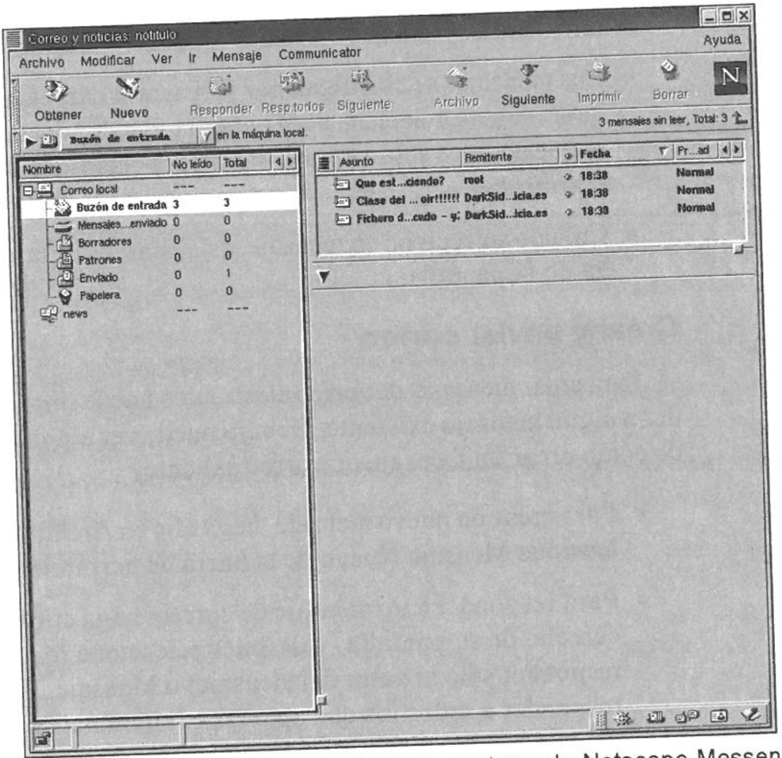


Figura 9.7. Gestione su correo desde la ventana de Netscape Messeng

Gestionar correo entrante

Normalmente recibe sus mensajes entrantes de correo descargándolo un servidor de correo. Hay varias formas de almacenar y gestionar esos jes. A continuación, encontrará un resumen de cómo utilizar Netscape Me para gestionar correo entrante:

- Sus mensajes de correo se almacenan por lo general en un servidc rreo, con el que se establece contacto a través de la red. Para desca mensajes de correo desde el servidor, haga clic en Archivo, Recibii jes nuevos (o haga clic en Recibir mensajes en la barra de herram
- Los mensajes de correo se almacenan en carpetas con el encabez Local Mail en la columna de la izquierda. Los mensajes entrantes cenan (por defecto) en su carpeta Inbox. Puede crear múltiples sub

para conservar mejor el correo. Otras carpetas contienen mensajes que están en la cola, pero todavía no se han enviado (Mensajes No enviados), borradores de mensajes de correo que ha dejado aparte por un tiempo (Borradores), plantillas para crear mensajes (Plantillas), mensajes que ya ha enviado (Enviados) y mensajes que ha descartado (Papelera).

- Los mensajes se clasifican por fecha en la carpeta que seleccione, en la esquina superior derecha de la pantalla. Puede hacer clic en el encabezamiento que aparece sobre los mensajes para clasificarlos por asunto, remitente, o prioridad.
- Cuando seleccione un mensaje, éste aparece en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Crear y enviar correo

Para crear mensajes de correo electrónico puede empezar desde cero o responder a algún mensaje existente. Debajo puede ver algunas breves descripciones de cómo crear un mensaje de correo saliente:

- Para crear un nuevo mensaje, haga clic en Archivo, Mensaje Nuevo (o seleccione Mensaje Nuevo de la barra de herramientas).
- Para responder a un mensaje de correo, haga clic en el mensaje en el lado derecho de su pantalla, y después seleccione Mensaje, Responder (para responder sólo al autor del mensaje) o Mensaje, Responder a todos (para responder a todos los que aparezcan enumerados en el mensaje).
- Para reenviar un mensaje de correo, haga clic en Mensaje, Reenviar. También puede reenviar un mensaje y hacer que aparezca en el texto (Mensaje, Reenviar como, Reenviar Incorporado), mencionarlo en el texto con un agradecimiento del autor original (Mensaje, Reenviar como, Reenviar Citado), o bien, como un archivo adjunto (Mensaje, Reenviar como, Reenviar adjunto).

En cada caso de correo saliente, aparece una ventana de editor de correo, como se muestra en la figura 9.8, en la que se puede crear su mensaje de correo electrónico.

Mientras crea su mensaje en la ventana del editor, puede:

- Añadir direcciones de correo electrónico de su agenda personal (o bien de uno de los diversos servidores de directorios) haciendo clic sobre Archivo, Seleccionar direcciones. Aparece una lista de las direcciones que ha almacenado para que elija de entre ellas.

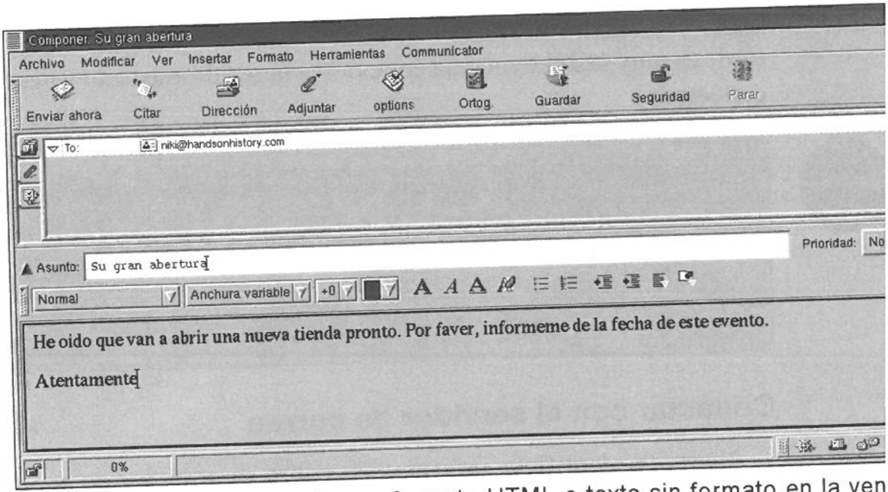


Figura 9.8. Cree mensajes en formato HTML o texto sin formato en la ven
del editor

- Añadir archivos adjuntos al mensaje (por ejemplo, un archivo de trat to de textos, una imagen o un programa ejecutable) haciendo clic Archivo, Adjuntar, Archivo. Después de eso, puede seleccionar un vo de su sistema de archivos para adjuntarlo. (También puede hac en Archivo, Adjuntar, Página Web para elegir el URL o la págin que desea adjuntar.)
- Añadir certificados o ver información sobre seguridad referente a s saje de correo haciendo clic en el botón Mostrar seguridad. En la v que aparece puede añadir certificados (se utilizan para verificar su dad) o ver información general sobre seguridad referente al mens

Si Composer está configurado para crear mensajes en formato HTML, de utilizar una barra de herramientas para añadir los formatos especia mensaje. Puede seleccionar diferentes estilos de párrafo, tipos de fuent de listas y colores. También puede cambiar el tamaño de puntos del añadir negrita, cursiva o subrayado.

> **Nota:** Puede hacer que Composer sólo cree mensajes basados en t Para ello, tiene que cambiar una Preferencia, como le describiremos adelante.

Cuando haya terminado de crear el mensaje, haga clic sobre Enviar viar el mensaje. Si lo prefiere, puede poner el mensaje en la cola de en

mandarlo más tarde, haciendo clic en Archivo Mandar más tarde. (Pero Más tarde es muy útil si tiene una conexión a la red de marcado y actualmente no está conectado).

Truco: Si decide que desea salir y terminar el mensaje más tarde, puede hacer clic sobre Archivo, Salir. Cuando una ventana pop-up le pregunte si desea guardar el mensaje, haga clic en Sí. Cuando está listo para retomar el mensaje, haga clic en la carpeta Borrador de la ventana de correo de Buzón de Correo y haga doble clic en el mensaje.

Conectar con el servidor de correo

Necesita identificar información sobre su servidor de correo antes de que pueda descargar sus mensajes. Si está recibiendo su correo desde un ISP o bien desde su lugar de trabajo, debe conseguir información cuando consiga su cuenta de usuario. Sin embargo, también tiene que añadir ciertos datos sobre sí mismo, que describimos ahora:

- **Dirección de correo electrónico:** La dirección *nombre@dominio* que tiene asignada.
- **Nombre:** El nombre aparece en los mensajes que envía (como por ejemplo, José Fernández).
- **Servidor de correo entrante:** La dirección del servidor de correo desde el que recibe los mensajes. Necesita saber también qué tipo de servidor es: (OPO o IMAP). Los servidores POP requieren un nombre de usuario POP y una contraseña. POP son las iniciales de Post Office Protocol. IMAP son las iniciales de Internet Message Protocol.
- **Servidor de correo saliente:** Si hay un servidor de correo saliente distinto, necesitará la dirección de ese servidor. Probablemente, también necesitará un nombre de usuario y una contraseña para mandar correo en este servidor. Puede elegir usar una SSL (Secure Socket Layer, "Capa de conexión segura") para proteger sus mensajes salientes (si esta opción está disponible).

Existen preferencias asociadas a la descarga y el envío de su correo electrónico que también puede configurar. Puede decidir la frecuencia con las que se descargan los mensajes (puede establecer que esto se realice automáticamente a intervalos regulares). Aquí puede ver un procedimiento para añadir información sobre su servidor de correo a su interfaz de correo de Netscape Messenger.

1. Desde la ventana del Buzón de Correo, haga clic en Modificar.
2. Haga clic en Preferencias. Aparece la ventana de Preferencias.
3. Haga clic en la flecha junto a Correo y Grupos de noticias para que a te hacia abajo.
4. Seleccione identidad. En la página de identidad, añada su nombre y d ción de correo electrónico. También se puede añadir la localización archivo de firma (que contiene texto para firmar su mensaje de cor el nombre de su organización, si lo desea. Si quiere tener una dire Responder a distinta de su dirección normal, puede añadirla tambi esta página.
5. Seleccione Servidores de Correo. En la página de Servidores de C añada el nombre del servidor SMTP saliente (Simple Mail Transfer I col), su nombre de usuario de correo saliente, además del directoric de correo. Normalmente el directorio local de correo es `$HOME/nsr`
6. Haga clic sobre Añadir. Aparece una ventana emergente para aña Servidor de Correo Entrante, como muestra la figura 9.9.

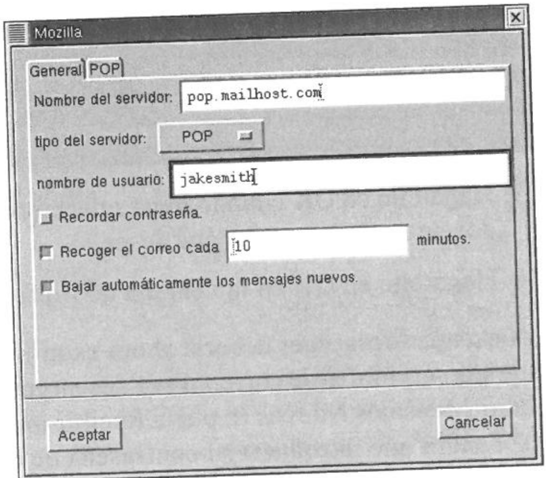


Figura 9.9. Para recibir correo, necesita identificar la localización del se de correo

7. Escriba el nombre de su servidor de correo, escriba su nombre de de correo entrante y seleccione POP o IMAP como tipo de servid rreo. Puede hacer que el programa compruebe si hay correo cad minutos (puede elegir cuántos) y seleccionar la opción de descargar ticamente los mensajes nuevos cuando conecte. También puede h

el programa recuerde la contraseña. (Introducirá la contraseña la primera vez que descargue su correo.).

8. Haga clic sobre la pestaña POP o IMAP (dependiendo del tipo de servidor que seleccionó). Aquí puede ver las opciones para cada tipo de servidor:

> **Truco:** Puede tener un servidor POP3 o varios servidores IMAP, pero no las dos cosas.

- POP: En los servidores de correo POP puede elegir dejar mensajes en el servidor después de haberlos descargado, o borrarlos del servidor cuando los borra del lector de correo.
- IMAP: En los servidores de correo IMAP puede elegir utilizar una conexión segura cuando recoge su correo y lo que ocurre con sus mensajes después de borrarlos localmente.

> **Nota:** A menudo, el servidor suministra de forma automática propiedades avanzadas de servidor IMAP. Para cambiar esas configuraciones, haga clic sobre la pestaña Avanzadas cuando añada el servidor IMAP a su cliente de correo. El administrador del servidor IMAP debe ser capaz de proporcionar la información que necesita sobre carpetas y distintos nombres de espacios.

9. Haga clic en OK cuando haya seleccionado todas las opciones del servidor de correo entrante que desee.
10. Haga clic en OK en la ventana de Preferencias.

Netscape Messenger debería ahora estar listo para mandar y recibir correo desde sus servidores de correo. Para descargar mensajes, haga clic en Archivo, Recibir Mensajes Nuevos (o pulse Recibir mensajes en la barra de herramientas). Tendrá que introducir su contraseña de usuario la primera vez que desee recibir correo. Si selecciona la opción para guardar esa contraseña, no tendrá que introducirla otra vez.

Configurar preferencias de correo

Tiene a su disposición algunas preferencias para configurar cómo se muestra el correo, para trabajar con los mensajes y para buscar direcciones. Para cambiar las preferencias de correo, haga clic sobre Modificar, Preferencias. Después haga clic sobre la flecha junto a Correo y Grupos de noticias. Verá una lista de

opciones relacionadas con el trabajo con esos mensajes. Las siguientes sec
nes describen qué ocurre cuando selecciona estas opciones.

Trabajar con mensajes

Haga clic en Correo y Grupos de noticias para cambiar los atributos qu
nen relación con la forma en que trabaja con los mensajes de correo. Des
cambie alguna de las siguientes características y haga clic en OK cuando
terminado:

- **Recordar el último mensaje seleccionado:** Puede eligir esta opci
desea que el último mensaje que seleccione antes de salir de la venta
Buzón de Correo sea el primero que aparezca seleccionado cuando de
vo regrese.
- **Doble clic en una carpeta o grupo de noticias para abrir en una n
ventana:** Es una opción cómoda para abrir una carpeta determinad
la que quiere trabajar en su propia ventana.
- **Doble clic en un mensaje lo abre en una nueva ventana:** Esto le p
ver un mensaje en una ventana de mayor tamaño que la que aparece
la ventana de Buzón de Correo.
- **Confirmar cuando mueve carpetas a la papelera:** Esto impide qu
va una carpeta a la papelera por error.

Mostrar mensajes

Haga clic sobre Correo y Grupos de noticias para cambiar la forma
se muestran los mensajes. Después cambie cualquiera de las siguientes
terísticas y haga clic en OK cuando haya terminado:

- **Mostrar mensajes de texto sin formato y artículos con:** Seleccio
fundidad de fuente fija o variable. La profundidad fija es por defec
la variable resulta un poco más legible.
- **Texto sin formato entrecomillado...:**Elija el estilo (cursiva, negrit
el tamaño (normal, más grande, más pequeña), y el color (selecci
de una pantalla de colores) con el que quiera que aparezca el text
comillado. El texto entrecomillado es el que se lee desde otro m
desde el mensaje al que está respondiendo.

Buscar direcciones

Haga clic en Addressing para elegir cómo encontrar las direcciones
envía correo. Después cambie algunas de las siguientes característica
clic en OK cuando haya terminado.

- **Buscar direcciones en:** Elegir entre libro de direcciones (para utilizar su agenda personal de direcciones) o servidor de Directorio (para conseguir direcciones de un servidor de directorio). Con un servidor de directorio necesita también elegir el que quiere.
- **Cuando hay varias direcciones:** Si hay varias direcciones que coinciden con la porción de dirección que ha escrito, puede hacer que el editor muestre una lista de elecciones o acepte lo que ha escrito.
- **Cuando se muestran nombres completos:** Seleccione Mostrar nombres utilizando el nombre del libro de direcciones o Mostrar nombres utilizando primero el último nombre y después el primero (separados por coma).

Programas de correo basados en texto

Existen muchos programas de correo basados en texto para leer, enviar y trabajar con su correo. Muchos de estos programas llevan con nosotros mucho tiempo, así que están repletos de características y han sido bien depurados. En conjunto, no son, sin embargo, muy intuitivos. Las siguientes secciones describen algunos comandos basados en texto.

> **Truco:** La mayoría de estos programas usan el valor de su variable de entorno `$MAIL` como su buzón local. Normalmente, la ubicación es `/var/spool/mail/usuario`, donde *usuario* es el nombre de usuario. Para establecer su `$MAIL` para dirigirla hacia su buzón de Netscape (así puede utilizar tanto Netscape como el programa basado en texto) añada la siguiente línea de comando a uno de sus ficheros de inicio:
>
> ```
> Export MAIL=$HOME/nsmail/Inbox
> ```
>
> Si usa regularmente Netscape para correo, puede establecer esta variable temporalmente, para así probar algunos de estos programas de correo.

Lectores y gestores de correo

Los lectores de correo descritos a continuación están basados en texto y usan toda la pantalla. Aunque algunas características son distintas, las barras de menú muestran las opciones disponibles en pantalla.

Lector de correo mutt

El comando `mutt` es un agente de usuario de correo, basado en texto y que ocupa toda la pantalla, para leer y mandar correo electrónico. La interfaz es muy

rápida y eficiente. Escriba `mutt` para iniciar el programa de correo. Muev flechas de dirección arriba y abajo para seleccionar alguno de sus mensaje tados. Presione Intro para ver un mensaje de correo y escriba `-i` para volv menú principal.

La barra de menú indica cómo marcar mensajes para borrarlos o recup los si están borrados, guardar mensajes en un directorio, o responder a un saje. Escriba `m` para crear un nuevo mensaje, lo que además abre su edito defecto (en mi caso, `vi`) para crear el mensaje. Si desea leer su correo sin que apartar los dedos del teclado, `mutt` es una buena elección. (¡Maneja in archivos adjuntos!)

Lector de correo pine

Éste es otro lector de correo a pantalla completa, pero posee muchas m racterísticas que `mutt`. Con `pine` se pueden gestionar múltiples carpe correo. También puede gestionar mensajes de grupos de noticias, así como sajes de correo. Como aplicación basada en texto, `pine` es bastante fá utilizar. Este programa fue desarrollado por la Universidad de Washingt ra uso de los estudiantes del campus, pero se ha convertido en un program pliamente utilizado en entornos UNIX.

Inicie este programa de correo escribiendo `pine`. Se muestra el sig menú, desde el que puede hacer una selección escribiendo la letra asoc utilizando las flechas de dirección arriba y abajo, presionando Intro de

```
?  HELP              Get Help using Pine (Conseguir ayuda)
C  COMPOSE MESSAGE   Compose and send a message (Crear y mandar
                     mensajes)
I  MESSAGE INDEX     View messages in current folder (Ver mensaje
                     la carpeta actual)
L  FOLDER LIST       Select a folder to view (Seleccionar una car
                     para visualizarla)
A  ADDRESS BOOK      Update address book (Actualizar libro de
                     direcciones)
S  SETUP             Configure pine Options (Configurar opciones
                     pine)
Q  QUIT              Leave the Pine program (Salir del programa p
```

Para leer su correo electrónico, seleccione `I` o `L`. Los comandos apa lo largo de la parte inferior de la pantalla y cambian para adecuarse al c do que está visualizando. Las flechas de dirección izquierda (<) y dere le permiten avanzar o retroceder por las pantallas de pine.

Lector de correo elm

Éste es otro lector basado en texto y formas. Cuando inicia `elm`, ést gura varios directorios de correo y ficheros en su directorio de inicio. I

abre una interfaz muy básica para su buzón de correo entrante (establecido por la variable `$MAIL`).

En la pantalla de Buzón, elm identifica su buzón y muestra los encabezamientos para la primera página de mensajes de correo. Desplácese arriba y abajo por los mensajes con las flechas de dirección o bien con las teclas `j` y `k`, como en el editor `vi`). Presione Intro para abrir el mensaje de correo actual y después, presione `i` para volver al índice. En la parte inferior de la pantalla se muestran otros comandos.

Lector mail

El comando `mail` era el primer lector de correo para UNIX. Está basado en texto, pero no está orientado hacia la pantalla. Ahora escriba `mail` y verá los mensajes en su buzón. Como `mail` no está orientado hacia la pantalla, aparece un prompt después de que se muestran los encabezamientos del mensaje. (Se supone que debe saber qué hacer a continuación. Escriba `?` para ver qué comandos están disponibles.).

Mientras está en mail, escriba `h` para ver otra vez los encabezamientos de su correo. Escriba un número de mensaje para ver el mensaje. Escriba `d#` (reemplazando # por un número de mensaje) para borrar un mensaje. Para crear un nuevo mensaje, escriba `m`. Para responder a un mensaje, escriba `r#` (reemplazando # por el número del mensaje a responder).

Lector printmail

Si bien printmail no es estrictamente un lector de correo, se puede utilizar como elemento para gestionar sus mensajes de correo. El comando `printmail` da formato al correo en cualquier fichero que lo contenga (en su buzón por defecto o un fichero de correo guardado), con el fin de dejarlo en una forma más adecuada para su posterior impresión. El comando `printmail | lpr` da formato a los contenidos de su buzón y los envia a la impresora (printmail asume que son ficheros de texto sin formato).

Comprobadores de correo entrante

Hay varios comandos que no son lectores de correo o editores. Sin embargo, estos programas le permiten comprobar rápidamente si tiene mensajes en su buzón. A continuación,encontrará dos de esos programas:

- **messages:** Lleva a cabo un recuento rápido de los mensajes de su buzón.
- **newmail:** Supervisa los buzones a intervalos que usted marca (cada x segundos) y envía un mensaje a su ventana de Terminal cuando llega un nuevo mensaje.

Comandos para manejar archivos adjuntos

Estos comandos se utilizan para manejar datos, de forma que pueden se cluidos en un mensaje de correo como archivo adjunto. Los archivos adju en los sistemas UNIX se trataban originalmente en formato uuencode. En la tualidad, la mayoría de los archivos adjuntos de correo se manejan usando fo to MIME con diversas formas de codificación.



> **Nota:** Como los programas gráficos de correo más modernos, como Net cape Messenger, pueden procesar de forma automática los archivos adju tos, no tiene sentido que entremos a desentrañar los problemas que plant el uso de estos comandos.

- `uuencode`: Utilizado para convertir un fichero binario en una form permite su envío en un mensaje de correo. El comando `uuencode` l fichero y lo escribe en otro fichero codificado. El usuario puede ent insertar ese fichero en un mensaje de correo y mandarlo al destina Debajo puede ver un ejemplo del comando `uuencode`.

  ```
  cat file | uuencode myfile > myfile.uu
  ```

 En este ejemplo, se codifican los contenidos del fichero llamado fil salida se envía al comando `myfile.uu`. Cuando el fichero se desc posteriormente (véase `uudecode`), el nuevo fichero se llamará n

- `uudecode`: Cuando un usuario recibe un mensaje de correo que i un fichero codificado con `uuencode`, el usuario guarda la pa mensaje en un fichero nuevo y ejecuta `uudecode` sobre él. Esto ve el fichero a su forma original. Debajo puede ver un ejemplo de de cación de un mensaje que se creó usando el ejemplo anterior de `uue`

  ```
  cat myfile.uu | uudecode
  ```

 En este ejemplo, el resultado es un fichero descodificado llamado

- `metasend`: Proporciona una interfaz simple para mandar datos u otro fichero no de texto como mensaje de correo electrónico. A criba `metasend` de la siguiente forma:

  ```
  metasend
  ```

 El programa le pedirá información sobre la dirección y la ubicaci chero a mandar.

- `mailto`: Al igual que `metasend`, este comando se utiliza para mandar correo electrónico que incluye contenido MIME. Necesita indicar, junto con la dirección de correo, el tipo de contenido que va a mandar (es decir, el tipo de MIME) y el tipo de codificación que desea utilizar. Las codificaciones para las que hay soporte son ASCII de 7 bits, base64 (recomendada), codificación entrecomillada imprimible, o formatos uuencode. Aquí puede ver un ejemplo de un comando `mailto` simple:

```
mailto jim bill -s "Hola Jim y Bill" -c frank
```

 En este ejemplo, se manda el mensaje a los usuarios de nombre `jim` y `bill`. El asunto del mensaje es `"Hola Jim y Bill"` y se manda una copia de carbón a `frank`. En este momento, debe escribir el contenido del mensaje. Cuando haya terminado, escriba un punto (`.`) en la línea para que mande el mensaje.

Otros comandos a los que tal vez desee echar un vistazo son `mimecode` (para convertir datos a o desde formato MIME), `metamail` (para mostrar el contenido que no es texto de un mensaje de coreo en formato MIME) y también `splitmail` (para dividir un mensaje de correo extenso en mensajes MIME de menor tamaño).

ticipar en grupos de noticias

Las noticias Usenet es otra característica que existe desde hace casi tanto como Internet. Utilizando un lector de noticias, e incluso muchos lectores de correo normales, se pueden seleccionar literalmente miles de temas y participar en discusiones sobre los mismos. Para participar, simplemente lea los mensajes que la gente ha enviado al grupo, responda a aquellos en los que tenga algo que decir y mande sus propios mensajes para entablar usted mismo un debate.

Para empezar, necesita básicamente un lector de noticias y un acceso a un equipo servidor de noticias. Como ocurre con el correo electrónico, Netscape Navigator utiliza el programa de correo Messenger para permitirle participar en grupos de noticias. Entre los lectores de noticias tradicionales de estilo UNIX encontramos `trn` y `tin`, que son lectores de noticias a pantalla completa y basados en texto.

> **Truco:** Si nunca ha usado un grupo de noticias, vaya a news.announce.newusers newsgroup. Ahí debe responder a las preguntas de nuevos usuarios.

Debería mirar los documentos de introducción de ese grupo de noticias e
ftp://rtfm.mit.edu/pub/usenet/news.announc
.newusers. Vaya a "Un manual sobre cómo trabajar con Usenet"
"Emily Postnews" para que le ayuden a aprender las normas de la cultu
Usenet.

Netscape Messenger para grupos de noticia

Configurar su grupo de noticias es incluso más fácil que configurar el c electrónico, en parte porque la participación en grupos de noticias reposa s la configuración de correo que ya ha realizado. Y después de eso, tiene que los grupos de noticias que le interesen y listo.

Conectar con el servidor de noticias

Antes de que pueda empezar a participar en grupos de noticias con Net Messenger, necesita configurar información sobre los servidores de grup noticias. Para ello, tiene que abrir la ventana de preferencias de Netscape dir el nombre del servidor de noticia, además del número de puerto de la siguiente:

1. Desde la ventana de Buzón de Correo, haga clic en Modificar, Pre cias, para generar la ventana correspondiente.
2. En la ventana de Preferencias de Netscape, haga clic sobre Servido Grupos de noticias.
3. En la página que aparece, haga clic sobre Añadir. Debe aparecer un tana emergente.
4. Escriba el nombre de su servidor de noticias y, si fuera necesario, mero de puerto para las noticias de ese servidor. (El número de pue defecto es 119. Puede obtener el nombre del servidor de noticias de o del administrador de su sistema en su lugar de trabajo.)
5. Puede seleccionar usar conexiones encriptadas (Secure Socket Layer o utilizar siempre un nombre y una contraseña con la conexión a vidor de noticias. (Probablemente ambas sean innecesarias.).
6. Haga clic en OK para aceptar la entrada del servidor de noticias.
7. Otras opciones de la página de Servidores de Grupos de Noticias miten seleccionar un servidor y establecerlo como servidor por de hacer que el programa le pregunte si el número de los mensajes de

de noticias que se van a descargar excede un número determinado (500 por defecto). Finalmente, puede elegir qué directorio desea utilizar para almacenar sus mensajes de grupos de noticias.

8. Haga clic sobre OK. Si su servidor de noticias está bien identificado y su conexión a ese servidor funciona, puede abrir la ventana de Netscape Messenger para dar comienzo a su participación en grupos de noticias. La conexión al servidor de noticias tiene lugar cuando selecciona noticia en la ventana de Buzón de Correo.

Utilizar grupos de noticias

Para participar en grupos de noticias, necesita elegir los que le interesan. Se puede suscribir a sus grupos de noticias favoritos de forma que estén disponibles cada vez que use Netscape Messenger.

Suscribirse a grupos de noticias

El siguiente procedimiento describe cómo suscribirse a un grupo de noticias en Netscape Messenger.

1. Abra Netscape Messenger (Communicator, Buzón de Correo desde la ventana de Netscape).
2. Haga clic con el botón derecho sobre el nombre del servidor de noticias en la columna de la izquierda.
3. En el menú que aparece, haga clic en Suscribirse a Grupos de noticias. Aparece una ventana de suscripción, como muestra la figura 9.10.
 Lo que aparece en la lista de suscripción son nombres de grupos de noticias de nivel superior. Los grupos de noticias se organizan jerárquicamente, de forma similar a los nombres de dominio de Internet (los niveles están separados por puntos, aunque los nombres de grupos de noticias empiezan a la izquierda y bajan hacia la derecha).
4. Haga clic en el signo +junto a la categoría para ver qué grupos de esa categoría le interesan.
5. Cuando vea un grupo de noticias que le interesa, haga clic en él y después seleccione Suscribirse.
6. Haga clic en OK. El grupo de noticias al que se ha suscrito aparecerá ahora en la ventana Buzón de Correo bajo el nombre del servidor de noticias.
7. Haga clic en el grupo de noticias en Buzón de Correo. Los mensajes recientes de ese grupo de noticias se descargarán en su ventana de Buzón de Correo.

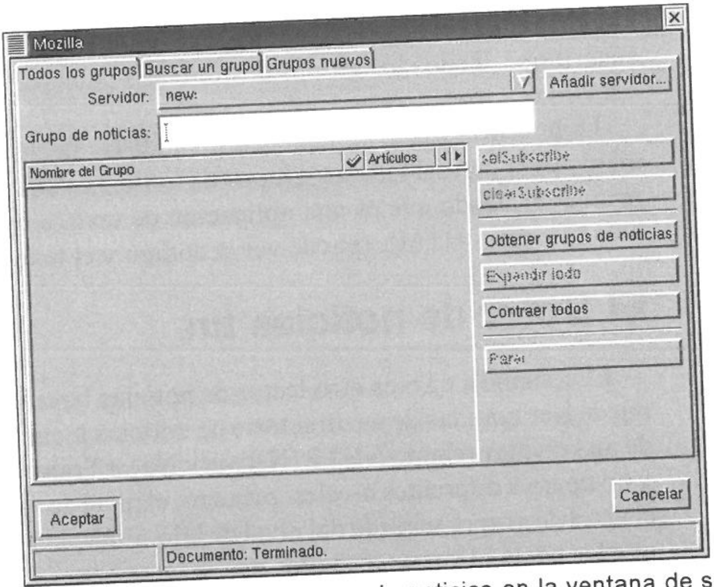


Figura 9.10. Elija entre miles de grupos de noticias en la ventana de suscrip
de Netscape Messenger

Leer mensajes de grupos de noticias

Leer estos mensajes es similar a leer mensajes de correo. Simplemente clic en un mensaje que le interese o muévalo utilizando las flechas de dire arriba y abajo. El mensaje aparecerá en el panel mensaje en la esquina in izquierda de la ventana.

Debemos mencionar ahora el concepto "*hilos*". Cuando alguien man mensaje a un grupo de noticias, normalmente responden una o varias per Como resulta útil leer los mensajes y las respuestas conjuntamente, esto sajes se agrupan en hilos. Un signo + junto a un mensaje indica que hay re tas a este mensaje. Haga clic en ese signo para ver los hilos disponible hilos facilitan la tarea de ver un grupo de mensajes sobre un tema que le i o saltar un tema que no despierta su interés.

El lector de noticias trn

El comando `trn` es un lector de noticias a pantalla completa, basado to. Está basado en el programa lector de noticias original llamado `rn` mando `trn` añadió soporte de hilo (en inglés *thread*) a rn, por lo que a nombre de `trn`.

El comando `trn` encuentra el servidor de noticias en listados locali `/usr/lib/trn/server`. Puede establecer la variable `NNTPSERV`

identificar su servidor. Si ejecuta `trn` podrá seleccionar los grupos a los que suscribirse. Todos los grupos de noticias se almacenan en su fichero `$HOME/.newsrc`.

La interfaz de `trn` se maneja utilizando las flechas de dirección, letras y números para seleccionar los grupos de noticias y los mensajes que desea leer y responder. Dado que es una aplicación de texto sin formato, `trn` no procesa bien mensajes HTML (puede ver el codigo y el texto en los mensajes).

El lector de noticias tin

El comando `tin` es otro lector de noticias basado en texto. Gracias a `tin` puede leer noticias de un directorio de noticias local (`/var/spool/news`) o de un servidor remoto NNTP (Network News Transport Protocol). La pantalla `tin` opera a diferentes niveles: primero, el nivel de selección de grupo, después el nivel de grupo, seguido del nivel de hilo, y después el artículo. Pasará por los niveles hasta alcanzar artículos que le interesan.

Como ocurre con `trn`, se almacena una lista de grupos de noticias en el fichero `$HOME/.newsrc`. El servidor de noticias se especifica dentro del fichero `$HOME/.tin/newsrctable`. También puede especificar el servidor en la línea de comando utilizando la opción `-g servidor`.

lizar inicio de sesión, copia y ejecución remota

Esta sección describe algunas características para permitir que los usuarios usen recursos limpiamente en la red. Son los comandos `telnet`, `ftp` `rlogin`, `rcp` y `rsh`.

Tiene a su disposición un buen grupo de comandos con Red Hat Linux para mover información entre ordenadores en una red, en especial, entre ordenadores autorizados. Dos de los comandos descritos en esta sección a los que se puede recurrir normalmente son programas para inicio de sesión remoto y transferencia de ficheros: `telnet` y `ftp`, respectivamente. El resto son más específicos de Red Hat Linux y otros sistemas UNIX, pero nos proporcionan formas más simples de copiar los ficheros, registrarse y ejecutar comandos entre ordenadores autorizados: `rcp`, `rlogin` y `rsh`, respectivamente.

Utilizar telnet para inicio de sesión remoto

Telnet es un servicio suministrado por muchos tipos diferentes de sistemas informáticos en redes TCP/IP. El comando `telnet` es el programa cliente que

usa para realizar un inicio de sesión remoto. La forma más común de usar te
es con un nombre de host. El siguiente ejemplo es una sesión típica de telr

```
telnet maple
Trying 10.0.0.11 ...
Connected to maple.

Red Hat Linux release 7.0
Kernel 2.2.16-17smp on an i686
login: mike
Password:
Last login: Mon Dec 18 13:15:57 from pine
[mike@maple mike]$
```

Este ejemplo muestra qué ocurre cuando se utiliza el comando `telne`
ra registrarse desde un ordenador llamado `pine` a un ordenador llamado `ma`
escribiendo `telnet maple`. Mi ordenador intenta conectar con el puert
net de `maple` (dirección IP 10.0.0.11). Como `maple` también es un order
Red Hat Linux, cuando la conexión se ha establecido, veo el `login: pro`
estándar. Escribo el nombre de usuario (`mike`) y la contraseña cuando
pide el sistema. Cuando se aceptan el inicio de sesión y la contraseña, v
prompt de shell para el usuario llamado `mike`.

El servicio telnet está disponible por defecto en sistemas Red Hat Linu
consiguiente, si puede alcanzar el sistema Linux desde su LAN o conexión
ternet, puede intentar iniciar una sesión usando telnet. (Por supuesto, ne
el nombre de usuario y la contraseña para pasar el prompt de inicio de ses
Es posible que otros sistemas informáticos remotos no tengan el servicio
activado por defecto. Si intenta conectar mediante telnet con su sistema Wi
95, probablemente vea un mensaje de Conexión Rechazada.

Debajo encontrará algunas opciones útiles para telnet:

- `-a`. Inicio de sesión automático: Con esta opción su ordenador inte
gistrarse en un ordenador remoto utilizando su nombre de usuario
Dicho de otra forma, si ha entrado en su ordenador como `mike` y
telnet para iniciar una sesión en un ordenador remoto, éste asumi
desea iniciar esa sesión como `mike`. Así pues, simplemente le pe
contraseña de mike.
- `-l` *`usuario`*: Interfaz similar a rlogin. Esta opción le permite u
opciones de tilde (~). Por ejemplo, para desconectar mientras se e
tra en modo rlogin, escriba **~ .** (tilde + punto), o para suspender la
de telnet, escriba `~^z` (tilde+Ctrl+z). Utilice sólo ~ si su shell remo
bloqueado (exit es una forma mejor de salir normalmente). Si util
para suspender de forma temporal su sesión telnet, volverá al she

sistema local. Para volver a la sesión suspendida, escriba `fg` para volver a poner telnet en primer plano. Vaya a la descripción de rlogin que aparecerá mas adelante para ver más características que puede usar en el modo rlogin.

Otra forma de usar telnet es en modo comando. En lugar de utilizar un nombre de host, teclee simplemente la palabra `telnet`. Verá un prompt de telnet como el siguiente:

```
telnet
telnet>
```

En este momento, puede disponer de varios comandos. Todavía no está conectado a un host remoto. Para abrir una sesión en un ordenador remoto desde el prompt de telnet (por ejemplo, en un ordenador llamado `maple`), escriba:

```
open maple
```

Después de conectar con un ordenador remoto, puede volver a la sesión de telnet en cualquier momento escribiendo `CTRL+]`. Aquí puede ver algunas opciones que puede utilizar durante su sesión de telnet:

- `?`: Imprime información de ayuda.
- `!`: Sale al shell.
- `close`: Si tiene una conexión abierta, escriba `close` para cerrarla.
- `display`: Muestra los parámetros operativos que están en ejecución.
- `logout`: Pone fin a la sesión de cualquier conexión remota y cierra la conexión.
- `mode`: Intenta introducir modo línea o modo carácter. (Escriba `mode ?` para ver otras opciones que acompañan a mode.
- `quit`: Cierra telnet y sale.
- `z`: Suspende la sesión actual de telnet.

Si suspende una sesión de telnet o sale al shell, puede volver a su sesión de telnet escribiendo `fg`.

Copiar ficheros con FTP

Al igual que telnet, FTP es un protocolo que está disponible en muchos sistemas operativos. En los denominados servidores FTP se almacenan grupos de

ficheros en Internet. Para conectar con esos servidores, desde Red Hat Li puede escribir el URL de ese servidor en un navegador Web, puede utiliz comando `ftp` o puede utilizar ventanas gráficas ftp, como por ejemplo gl

Utilizar el comando ftp

El comando `ftp` está disponible en Red Hat Linux, como también en t los sistemas Linux y UNIX, para copiar ficheros a y desde servidores FT igual que telnet, FTP tiene un modo comando que puede utilizar (es lo q hace con más frecuencia) para conectar directamente con un ordenador ren Por ejemplo:

```
$ ftp maple
Connected to maple.
220 maple FTP server (Version wu-2.6.1(1) Wed Dec & 05:54:50 EDT
    2000) ready.
530 Please login with USER and PASS.
Name (maple:mike): jake
331 Password required for jake.
Password: *********
230 User jake logged in.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

En este ejemplo, `ftp` conecta con un ordenador que se llama `maple` `maple`). Cuando me pidió un nombre, dio por sentado que iba a utiliz nombre actual de inicio de sesión en `maple` (`maple:mike`). Podía habe sionado Intro para utilizar el nombre `mike`, pero en su lugar me registré `jake` y escribí la contraseña donde correspondía. La contraseña fue ace y, después de mostrar alguna información, apareció un prompt "ftp>".

A diferencia de telnet, en lugar de estar en un shell de UNIX normal de de registrarme con FTP, me coloqué en el modo comando de FTP. Este comprende un amplio conjunto de comandos para desplazarse por el siste archivos remoto para copiar ficheros (que es su principal función).

Comandos FTP de directorio

Para que se pueda orientar y moverse por el sistema de archivos re puede utilizar alguno de los siguientes comandos desde el prompt de "ftp> comandos se emplean para trabajar tanto con los directorios remotos com les asociados con la conexión FTP.

- `pwd`: Muestra el nombre del directorio actual en el sistema remot
- `ls`: Lista los contenidos del directorio remoto actual usando el co `ls` de UNIX. Puede usar cualquier opción válida de `ls` con ese con

- `dir`: Lo mismo que `ls`.
- `cd`: Utilice el comando `cd` para cambiar al directorio nombrado.
- `lcd`: Lista el nombre del directorio local actual.

Si desea hacer cambios en alguno de los ficheros o directorios remotos, use los siguientes comandos:

- `mkdir`: Crea un directorio en el sistema remoto.
- `rename`: Cambia el nombre de un fichero o bien un directorio en el sistema remoto.
- `rmdir`: Elimina un directorio remoto.
- `delete`: Borra un fichero remoto.
- `mdelete`: Borra varios ficheros remotos.

Comandos FTP para copiar ficheros

Antes de copiar ficheros entre los sistemas remoto y local, piense un momento en el tipo de transferencia que quiere hacer. Los dos tipos de transferencia de ficheros son:

1. binaria: Para transferir ficheros binarios (como ficheros de datos y comandos ejecutables). También se denomina transferencia de imagen.
2. ascii: Para transferir ficheros de texto sin formato.

El comando `ftp` de Linux parece establecer la opción por defecto en binaria cuando se ejecuta. La binaria parece que trabaja correctamente con ambos tipos. Sin embargo, las transferencias binarias tal vez no funcionen a la hora de transferir ficheros ascii desde sistemas que no son UNIX. Si transfiere un fichero ejecutable en modo ascii, puede que el fichero no funcione (es decir, ejecutado como comando) cuando intente ejecutarlo en su sistema local.

La mayor parte de la labor de copiado se lleva a cabo con los comandos `get` y `put`. Asimismo puede usar los comandos `mget` y `mput` para transferir múltiples ficheros de una vez. A continuación, puede ver una descripción de estos comandos:

- `get` *`fichero`*: Copia un fichero desde el directorio actual en el sistema de archivos remoto y lo copia al directorio actual en el sistema de archivos local. Puede utilizar una ruta completa junto con el nombre del fichero. También puede especificar la ruta del fichero local donde se ubicará el fichero remoto. Aquí puede ver algunos ejemplos:

```
get route
get /tmp/options /home/mike/op
get /tmp/sing
```

El primer ejemplo toma la ruta del fichero del directorio remoto actu lo copia al directorio local actual. El segundo ejemplo copia el ficher moto `/tmp/options` y lo copia al fichero local `/home/mike/` El tercer ejemplo copia el fichero `/tmp/sting` desde el sistema ren al fichero `/tmp/sting` en el sistema local (pero no al directorio l actual).

- `put` *`fichero`*: Copia un fichero del directorio local actual al direct remoto actual. El uso de este comando es en esencia el mismo que g con la salvedad de que los ficheros se copian del sistema local al sist remoto.



Nota: Los sitios FTP anónimos (descritos más adelante), normalmente permiten copiar ficheros de ellos, pero no a ellos. Si le permiten poner f cheros en su servidor, será normalmente en un área restringida.

- `mget` *`fichero...`*: Este comando le permite conseguir múltipl cheros de una vez. Puede especificar múltiples ficheros individualm utilizando metacaracteres (como, por ejemplo, el asterisco). FTP pro rá un prompt para cada fichero para verificar que quiere copiarlo.
- `mput` *`fichero...`*: Este comando le permite poner múltiples fic en el ordenador remoto. Al igual que`mget`, `mput` le pedirá confirm antes de transferir cada fichero.

Comandos FTP para salir

Mientras está abierta una conexión con un ordenador remoto, puede us rios comandos para abandonar temporal o bien permanentemente esa con Debajo encontrará algunos comandos útiles:

- `!`: Con este comando sale temporalmente al shell local. Después de lo que necesite, escriba `exit` para volver a su sesión FTP. Tambié de usar este comando para ejecutar otros comandos locales. Por ej podría escribir `!pwd` para ver cuál es el directorio actual en el siste cal; `!uname -a` para recordarle el nombre de su sistema local; o `l` para ver todos los contenidos de su directorio actual. El último e es muy útil si desea asegurarse de que la copia de un fichero se real éxito.

- `close`: Cierra la conexión actual.
- `bye`: Cierra la conexión y sale del comando `ftp`.

Cuando salga de FTP, verá información sobre el número de ficheros que ha transferido y cuántos datos se enviaron durante esas transferencias.

Utilizar la ventana gFTP

Si prefiere una interfaz más gráfica para acceder a servidores FTP, puede utilizar la ventana gFTP. Puede abrir una ventana gFTP escribiendo `gftp` o haciendo clic en Programas, Internet, gFTP desde el menú principal del escritorio Gnome. La figura 9.11 muestra un ejemplo de la ventana gFTP.

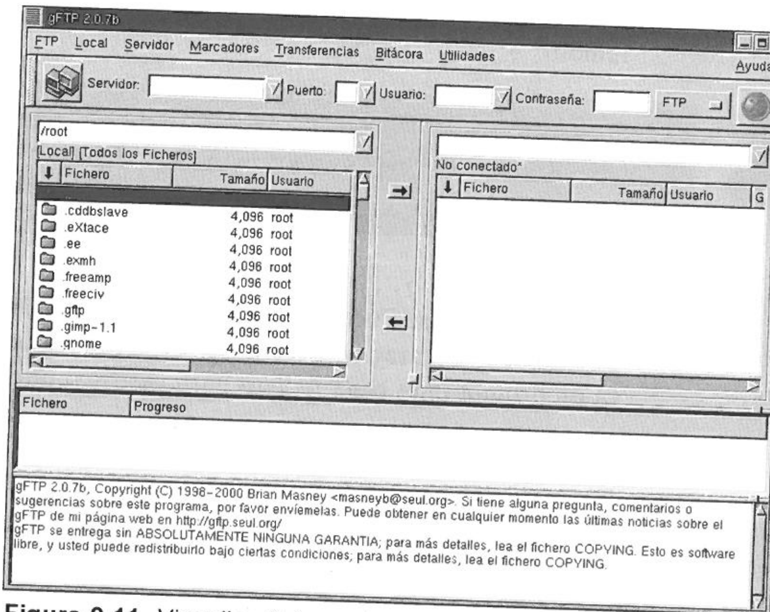


Figura 9.11. Visualice ficheros locales y remotos simultáneamente desde la ventana gFTP

A diferencia del comando `ftp`, la ventana gFTP le permite ver simultáneamente los contenidos de los directorios remotos y locales. Para transferir un fichero desde un lado al otro, simplemente haga doble clic sobre él, o arrastre y suelte para dejarlo en el otro lado. (Normalmente, copiará los ficheros de sitios FTP, a menos que el sitio le conceda permiso para escribir en él.).

Siga estos pasos para conectar con un sitio FTP:

1. Escriba el nombre del servidor FTP al que quiere conectarse (por ejemplo, ftp.freshmeat.net).

2. Escriba el número de puerto en el servidor FTP (normalmente 21).

3. Escriba el nombre de usuario que utilizará para registrarse en el serv FTP. Escriba *anónimo* si no tienen un nombre de usuario específico el servidor es accesible al público.

4. Escriba la contraseña para el nombre de usuario que ha introducido norma en los sitios FTP es utilizar la dirección de correo electrónico c contraseña.

5. Haga clic en el icono que muestra dos pequeños monitores para con con el sitio FTP. Si introdujo la información correctamente, la hoja parte inferior de la ventana debe indicar que la transferencia se comp y la hoja derecha debe mostrar los contenidos del directorio actua sitio FTP. A continuación, verá algunas acciones que puede realizar cu haya conectado:

 - **Moverse por el sitio:** Haga doble clic en un directorio para mo por ese directorio o sobre los dos puntos (. ·.) para subir un nivel rectorio. Puede hacerlo tanto en el directorio remoto como en el l
 - **Arrastrar y soltar ficheros:** Puede arrastrar y soltar los ficheros el sitio FTP hasta la hoja de la izquierda (que representa su dire local).
 - **Guardar este sitio:** Si desea regresar a este sitio más adelante, clic en Marcadores, Añadir Marcador. Una ventana emergente le p tirá dar un nombre a este sitio en la lista de marcadores. Una vez esto, podrá seleccionar esa entrada de la lista en cualquier otro m to para conectar con este sitio. La ventana gFTP habrá almacena sólo el nombre del host, sino también el puerto, el nombre de usu la contraseña. Así pues, está a un solo clic de conectarse otra v

Una característica interesante de gFTP es que almacena información cio de sesión. Haga clic sobre Bitácora, Ver cuaderno de bitácora Apare ventana que muestra las conversaciones que se han desarrollado entre su nador y cada sitio FTP. Puede echar un vistazo a esos mensajes para h una idea de lo que ocurre si le resulta imposible conectar con un sitio o re dónde ha estado y qué ha hecho en un sitio FTP.

Utilizar los comandos "r": rlogin, rcp y rsh

Los comandos `rlogin`, `rcp` y `rsh` usan el mismo mecanismo sub de seguridad para permitir el inicio de sesión remoto, copiar ficheros r

o ejecutar remotamente, respectivamente, entre ordenadores. Si utiliza estos comandos, verá que constituyen una forma rápida y cómoda de intercambiar información entre un grupo de ordenadores autorizados.

> **Advertencia:** El mecanismo de seguridad por defecto que utilizan los comandos "r" no es muy seguro. No use esos comandos si sus ordenadores protegen secretos de estado.

Recomiendo usar estos comandos y el plan de seguridad que estoy a punto de describir entre ordenadores dentro de una organización en la que el resto de ordenadores están autorizados y no hay conexiones con el mundo exterior. Para los que trabajan en múltiples ordenadores, constituye una excelente forma de intercambiar datos fácilmente y de ejecutar comandos entre esos ordenadores.

Uno de los principales problemas de los comandos "r" es que el mecanismo subyacente de seguridad se limita a creer que usted es quien dice ser. Por ejemplo, suponga que está abierto el permiso para que `joe`, desde el ordenador llamado `maple`, debe ejecutar cualquier programa como si fuera el usuario local de nombre `joe`. Cualquier ordenador con acceso a su red podría afirmar ser ese ordenador y usuario para conseguir acceder a su ordenador. Se pasa por alto hasta el mecanismo de contraseña más básico.

> **Nota:** Una utilidad de mayor calado para realizar inicios de sesión remotos en una red es el paquete de software SSH Secure Shell. Puede obtener información sobre SSH en la página Web de SSH (`http://www.ssh.com`). En este sitio tiene a su disposición copias de evaluación

Configurar la seguridad de rhosts

Digamos que tiene una red privada en su lugar de trabajo y quiere que sus empleados puedan extraer recursos de muchos de esos ordenadores. Le da a cada usuario una cuenta de inicio de sesión para diferentes ordenadores (usando el mismo nombre de inicio de sesión en cada uno de ellos). Para que un usuario pueda intercambiar información libremente entre ordenadores, usted o el usuario puede cambiar un fichero de configuración para permitir al usuario ejecutar los comando `rlogin`, `rcp` y `rsh` libremente entre los ordenadores.

> **Advertencia:** La razón por la que las medidas de seguridad aquí descritas no son seguras es que confían en el ordenador de red para suministrar

los nombres de usuario. No hay garantías de que los nombres suministr dos sean nombres de usuario reales. Por ese motivo, debería utilizar es método sólo entre máquinas de confianza.

Un usuario individual puede crear un fichero .rhosts en el director inicio del usuario. Ese fichero puede contener una lista de ordenadores h los que el usuario tiene cuentas con el mismo nombre. Por ejemplo, un us de nombre `mike` en el equipo llamado `pine` también tiene un nombre de rio (con el mismo nombre), en ordenadores llamados `maple`, `spruce` y Añade las siguientes entradas al fichero .rhosts, similares a las siguientes directorio de inicio de cada ordenador:

```
maple
spruce
fig
pine
```

Una vez añadidos los ficheros, `mike` puede utilizar los comandos `rlo` `rsh` y `rcp` entre cuatro ordenadores sin tener que escribir una contrasei los comandos `mike` tendrá permiso para copiar ficheros, acceder a fichero rectorios y ejecutar programas con autorización en los ordenadores que a

En lugar de utilizar los ficheros .rhosts, un administrador del sistema añadir contenidos similares al fichero hosts.equiv. Un fichero hosts.equ contenga los nombres de esos cuatro ordenadores permitirá a cualquier us registrado con el mismo nombre de usuario en esos ordenadores, interca información entre ellos sin necesidad de introducir una contraseña. Ader los nombres de host, el fichero hosts.equiv puede limitar los nombres de u que pueden utilizar comandos "r" sin contraseñas. Aquí tiene un ejemplo fichero hosts.equiv:

```
maple mike sally bill sheree
spruce mike sally
fig
pine
```

En este ejemplo los usuarios con los mismos nombres en `fig` y `pin` den intercambiar la información libremente. Sin embargo, sólo `mike`, `s` `bill` y `sheree` pueden intercambiar libremente información en `maple` tras que `mike` y `sally` pueden intercambiar información en `spruce` usuarios no están incluidos en el fichero hosts.equiv, todavía pueden c propio fichero .rhosts. También puede añadir un signo + a una entrada p dicar que se debe añadir permiso de acceso a esa entrada.

Nota: Aunque la característica .rhosts está activada por defecto, un ordenador host puede desactivarla ejecutando el daemon de servidor de rlogin (`rlogind`) con la opción `-l` (para impedir el uso de un fichero .rhosts de una persona concreta) o la opción `-L` (que impide leer `/etc/hosts.equiv`).

Aquí puede ver algunos comandos que puede usar entre varios host de confianza que se configuraron como se describe más arriba:

```
rlogin maple
rcp file1 spruce:/home/mike
rsh fig df
```

El usuario de nombre `mike` ejecuta desde el ordenador llamado `pine` los comandos que se muestran. Mediante el primer comando `mike` se registra inmediatamente como `mike` en el ordenador llamado `maple` (no es necesaria contraseña). Después, el comando `rcp` copia el fichero llamado file1 en el directorio `/home/mike` en `spruce`. En el último ejemplo, el comando de ejecución remota (`rsh`) ejecuta el comando `df` y la salida (un listado del espacio en disco de `fig`) aparece en su pantalla local.

Nota: Se pueden utilizar otras medidas de seguridad en lugar del método .rhosts. Uno de los métodos más populares es Kerberos. Con Kerberos, cada usuario configura un fichero .klogin que enumera los nombres principales de Kerberos. Un usuario que intente acceder a una cuenta de usuario remota se autentifica ante un autor nombrado en el fichero .klogin del usuario antes de permitir el acceso.

Utilizar rlogin para inicios de sesión remotos

El comando `rlogin` no está tan disponible como telnet para registrarse en ordenadores remotos. Sin embargo, sí ofrece algunas características que facilitan su uso entre Red Hat Linux y otros sistemas UNIX. En concreto, `rlogin` puede configurarse para realizar inicios de sesión sin contraseña (descritos en la sección anterior) y tiene algunas características de escape con tilde (~) que se pueden utilizar para salir de la sesión.

Algunos esperan que telnet sustituya a `rlogin`, ya que el primero incorpora características (como los escapes con tilde). Para utilizar `rlogin`, escriba:

```
rlogin nombreldelhost
```

En el código anterior *nombredelhost* es reemplazado por el ordena
en el que quiere iniciar la sesión. Puede usar cualquier nombre de host que
dentro del fichero `/etc/hosts`, o que se pueda obtener a través de DNS.
vez que han iniciado `rlogin`, puede utilizar cualquiera de estas secuenc

- `~:` Salir. Provoca que el programa rlogin salga (de forma poco elega
Utilizo esta opción si el shell remoto no responde o si me quedo bloqu
en el prompt de inicio de sesión (debido a una contraseña olvidada
iniciar la sesión en un sistema equivocado).
- `~Ctrl-Mayús-z`: Suspender (Presione Ctrl-Mayús. mientras pre
z). Esta acción pone la sesión actual de rlogin en segundo plano, devol
dole a una línea de comando de shell local. Para volver a la sesión su
dida, escriba `fg`.

Utilizar rcp para copias remotas

El comando `rcp` resulta bastante cómodo para copiar un fichero o tod
estructura de directorios con sus correspondientes ficheros de un ordena
otro. Es más rápido que `ftp`, ya que no tiene que empezar una sesión y
trarse antes de copiar un fichero. Sin embargo, como `rcp` no pide una con
ña, es necesario que configure autentificación rhosts (explicada anterior
para que funcione.

Para copiar un fichero de un ordenador a otro, utilice el siguiente com

```
rcd ficheroX maple:/home/mike
```

Este comando copiaría el fichero (`ficheroX`) a `/home/mike` en e
nador de nombre `maple`. También podría coger un fichero de otro ord
escribiendo lo siguiente:

```
rcp maple:/home/mike/ficheroZ .
```

Este comando copiaría el fichero (`ficheroZ`) de `/home/mike` en
y lo dejaría en el directorio actual (`.`).

Si se establece la autentificación rhosts ente varios host de su red, se
hacer que tanto la fuente como el destino del fichero estuvieran en orde
diferentes. Por ejemplo:

```
rcp maple:/home/mike/ficheroY pine:/tmp
```

Puede usar metacaracteres de shell (*, ?,etc.) en un nombre de ruta.
bargo, debe ponerlos entre comillas (o sacarlos con barras invertidas)

que hagan referencia a una ubicación remota, así el shell local no los interpreta. Aquí puede ver un ejemplo:

```
rcp maple:/tmp/p\* /tmp
```

El comando anterior copiaría todos los ficheros en el directorio `/tmp` del ordenador llamado `maple`, que empiecen por la letra p (p*) al directorio `/tmp` del sistema local.

Tal vez la opción más útil del comando `rcp` es `-r`. La opción `-r` le habilita para copiar todos los ficheros de una estructura de directorio de un ordenador a otro. Puede ser una forma rápida y fácil de hacer una copia de seguridad de una extensa área de datos con un comando. Aquí puede ver un ejemplo:

```
rcp -r /a maple:/backup/pine
```

El ejemplo anterior es uno que yo suelo utilizar. Almaceno todo mi software y ficheros de datos en el directorio `/a`. Si deseo hacer una copia de seguridad rápida o si deseo volver a instalar Red Hat Linux, puedo copiar todos mis datos y software a `maple`, reinstalar el sistema local, y después hacer `rcp` a la inversa para traerme otra vez los ficheros. Con este comando se crea un directorio en `maple` en un directorio llamado `backup/pine/a`. Este directorio puede contener cientos de ficheros y subdirectorios.

Utilizar rsh para ejecución remota

Mientras que los anteriores comandos, como `rcp` y `ftp`, pueden ayudarle a compartir ficheros entre ordenadores de su red, `rsh` le permite compartir los microprocesadores. Con `rsh` resulta muy sencillo que un comando se ejecute en cualquier ordenador para el que disponga de acceso rhosts. También se puede conseguir que la salida del comando se muestre en pantalla, dirigirla a un fichero local o a un fichero remoto.

Aquí puede ver cuatro ejemplos del comando `rsh`:

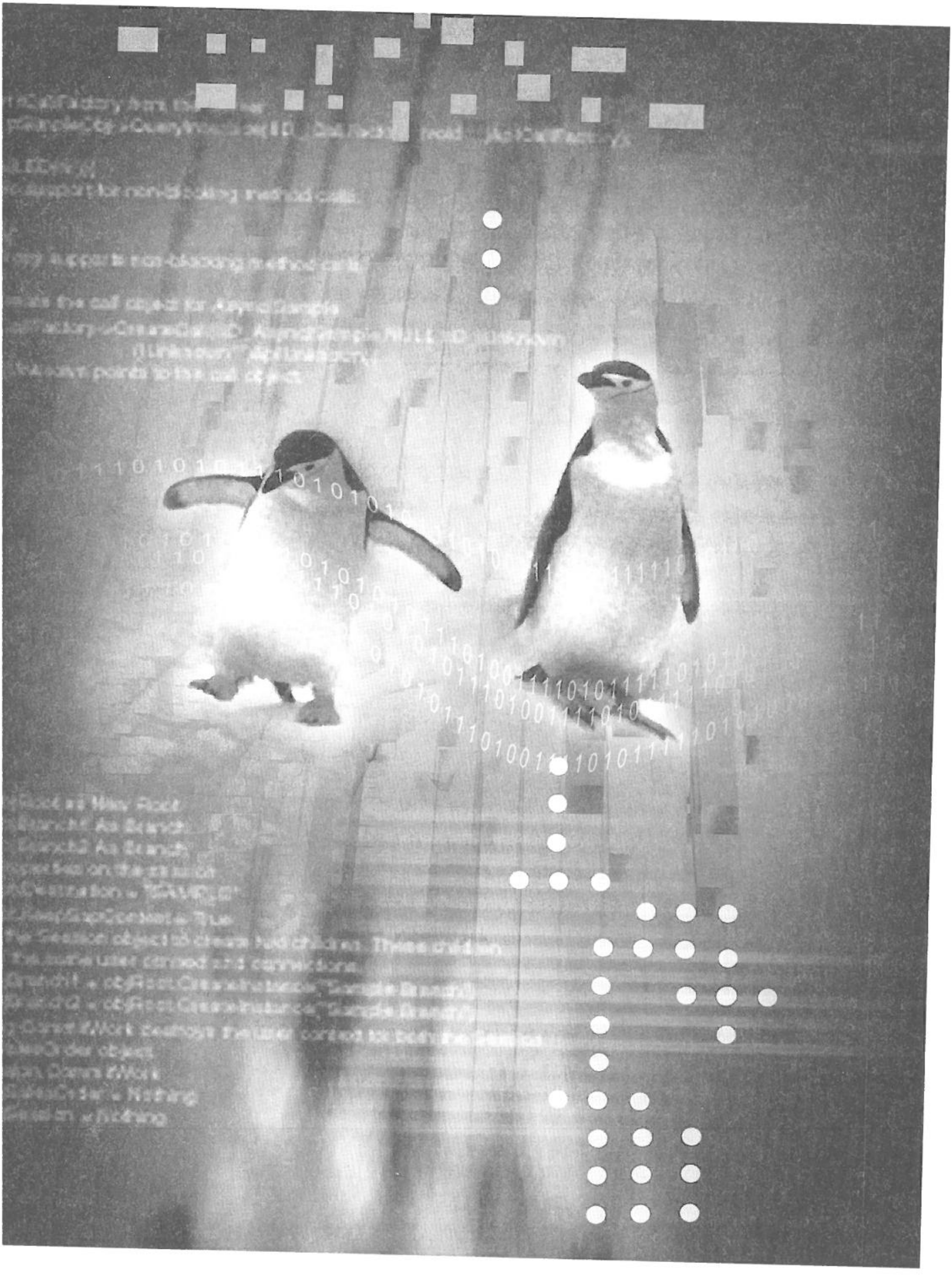
```
rsh spruce who
rsh maple "tail -f /var/log/messages"
rsh pine "man rlogin" >> /tmp/rlman
rsh fir "uname -a" ">>" /tmp/name
```

En este primer ejemplo el comando who se ejecuta en el sistema remoto de nombre `spruce` y la salida aparece en la pantalla local. El segundo ejemplo ejecuta el comando `tail -f` para mostrar mensajes a medida que llegan al fichero `/var/log/messages` de `maple`. (Ésta es una buena forma para controlar remotamente los ficheros de registro en una línea de comando simple y

rápida.). El siguiente comando ejecuta el comando `man` para mostrar la p
man de rlogin y transmite los resultados al fichero `/tmp/rlman` en el si
local. En el último ejemplo, el comando `uname -a` se ejecuta en `fir`, p
poner los signos de mayor entre comillas, la salida se manda al fichero /
`name` en el ordenador remoto, en lugar de en el local.

Parte III

Administrar Red Hat Linux



10 Comprende la administració del sistem

Red Hat Linux, al igual que otros sistemas UNIX, se concibió para se zado por más de una persona al mismo tiempo. Las características multiu permiten que muchas personas tengan cuentas en Red Hat Linux, mante seguros los datos de cada persona. La multitarea permite que muchas pe usen el ordenador al mismo tiempo. Los protocolos de red sofisticados y la caciones hacen posible que un ordenador Red Hat Linux haga extensib capacidades a los usuarios de red y a los ordenadores de todo el mundo. I sona designada para gestionar todo lo anterior recibe el nombre de admi dor del sistema.

Incluso si usted es la única persona que utiliza un sistema Red Hat Li sigue configurando la administración del sistema para separarla de otr del ordenador. Para llevar a cabo la mayoría de las tareas va a necesita registrado como el usuario root (que también se denomina superusuario) usuarios no pueden cambiar, y en algunos casos, ni siquiera ver, deter informaciones de configuración de un sistema Red Hat Linux. Y en co las medidas de seguridad (como por ejemplo, las contraseñas), están pro y ocultas.

En este capítulo, se describen los principios generales de la adminis de un sistema Red Hat Linux. Este capítulo cubre, en concreto, alguna herramientas básicas que necesitará para administrar su sistema Red Hat

También le ayudará a comprender cómo trabajar con sistemas de archivos y supervisar la configuración y el rendimiento de su sistema Linux.

ilizar el inicio de sesión root

El usuario root tiene un control total de las operaciones de su sistema Red Hat Linux. Ese usuario puede abrir cualquier fichero o ejecutar cualquier programa. El usuario root también instala aplicaciones y añade cuentas para otras personas que utilizan el sistema.

Cuando instala por primera vez Red Hat Linux, debe añadir una contraseña para el usuario root. Es necesario que recuerde y proteja esa contraseña. La necesitará para registrarse como usuario root o bien para obtener permiso de root mientras está registrado como otro usuario.

El directorio de inicio del usuario root es `/root`. Esa y otra información asociada con la cuenta de usuario root se encuentra dentro del fichero `/etc/passwd`. A continuación, puede ver el aspecto de la entrada root en el fichero `/etc/passwd`:

```
rot:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

Esto muestra que para el usuario `root`, la ID de usuario está establecida en `0` (usuario root), la ID de grupo está establecida en `0` (grupo root), el directorio de inicio es `/root` y el shell para ese usuario es `/bin/bash`. Puede cambiar el directorio de inicio o el shell usado si así lo desea editando los valores de este fichero.

Entre los valores por defecto que se establecen para el usuario root encontramos los alias para algunos comandos peligrosos. Los alias para los comandos `rm`, `cp` y `mv` le permiten ejecutar esos comandos con la opción `-i`. Esto impide eliminar, copiar o mover grandes cantidades de ficheros por error. Esta opción `-i` provoca que se pida confirmación antes de realizar cada acción de eliminación, copia y movimiento.

Convertirse en superusuario (el comando su)

Aunque la forma habitual de convertirse en superusuario es iniciar la sesión como root, a veces, eso puede no resultar conveniente. Por ejemplo, puede que esté registrado como un usuario normal y desee realizar algún cambio administrativo rápido en su sistema sin tener que salir y volver a iniciar la sesión. Tal vez, necesita registrarse en la red para llevar a cabo un cambio en un sistema

Linux, pero se encuentra con que el sistema no permite entrar a los usu root desde la red (una práctica común).

La respuesta es que puede utilizar el comando su. Desde cualquier ve de Terminal o shell, escriba simplemente:

```
$ su
Password: ******
#
```

Cuando se le pida, escriba la contraseña del usuario root. El prompt p usuario normal ($) cambiará por el del superusuario (#). Desde este mon tiene permiso total para ejecutar cualquier comando y utilizar cualquier fi del sistema. Sin embargo, una cosa que el comando su no hace cuando se za de esta forma es leer en el entorno del usuario root. Como resultado d puede que escriba un comando del que sabe a ciencia cierta que está disp y aparezca el mensaje "Comando no encontrado". Para solucionar este p ma, puede utilizar el comando su con la opción guión (-) como se desc continuación:

```
$ su -
Password: ******
#
```

Sigue necesitando escribir la contraseña, pero después de hacerlo, todo ocurre normalmente al iniciar la sesión de usuario root ocurrirá después su haya terminado. Su directorio actual será el directorio de inicio de roo bablemente /root), y se usarán cosas como la variable PATH del usuari Con la otra forma de ejecutar root, no habría podido cambiar directorios c torno de la sesión actual.

> **Truco:** Cuando pasa a ser superusuario durante la sesión de otra per na, un error muy extendido es olvidar ficheros o directorios que son p piedad de root en los directorios del usuario. Si lo hace, asegúrese de u el comando chown o chmod para abrir los ficheros y directorios modifica al usuario al que desea que pertenezcan. Sino, recibirá una mada en breve pidiéndole que lo solucione.

También puede utilizar el comando su para convertirse en otro que root. Por ejemplo, para tener el permiso de un usuario llamado chum, pu clear lo siguiente:

```
$ su - chum
```

Incluso si era el usuario root antes de escribir este comando, sólo tendrá permiso para abrir ficheros y ejecutar programas que estén disponibles para `chum`. Sin embargo, como usuario root no necesita contraseña para continuar si teclea el comando `su` para convertirse en otro usuario.

Cuando haya terminado de usar los permisos de superusuario, puede volver al shell anterior saliendo del shell actual. Hágalo presionando Ctrl-D o escribiendo `exit`. Si es el administrador de un ordenador al que tienen acceso muchos usuarios, no deje un shell de root abierto en la terminal de otra persona (a menos que desee que esa persona haga lo que quiera en el ordenador).

Algo muy útil que se puede hacer con `su` es convertirse en superusuario en un escritorio X en el que otro usuario está actualmente registrado, para después ejecutar programas administrativos GUI desde ese escritorio. Si desea averiguar cómo hacerlo (puede tener su miga), vaya al cuadro "Convertirse en superusuario en X".

Convertirse en Superusuario en X

Puede ocurrir que cuando una GUI X está siendo ejecutada en Red Hat Linux por un usuario distinto de root, usted desee ejecutar un programa de administración gráfico (como por ejemplo, `netcfg` o `linuxconf`). A continuación, puede ver un procedimiento que puede seguir para llevarlo a cabo:

1. Abra una ventana de Terminal en el escritorio X.
2. Abra el permiso para la pantalla de X Window a todos en el ordenador local (es simplemente una medida temporal), escribiendo:

   ```
   $ xhost +localhost
   ```

3. Escriba lo siguiente e introduzca la contraseña de root cuando se le pida para convertirse en superusuario:

   ```
   $ su -
   Password: ******
   #
   ```

4. Escriba lo siguiente para ver el valor actual de la variable display:

   ```
   # echo $DISPLAY
   ```

 Si el valor es `:0`, eso significa que cualquier comando X que ejecute desde ese shell aparecerá en el terminal de consola del ordenador. Si

está en la consola y eso es exactamente lo que ve, puede saltarse e siguiente paso. Si no ve ningún valor (lo cual es bastante posible necesita establecer la variable `DISPLAY`.

5. Escriba lo siguiente (partiendo de la base de que está usando el she `bash` o `sh`):

```
# export DISPLAY=:0
```

Desde este momento, puede ejecutar cualquier comando administr tivo X (como `netcfg` o `linuxconf`) y hacer que aparezca en s escritorio X. Si está ejecutando un comando administrativo desde u ordenador remoto y quiere que aparezca en su escritorio local, pue establecer la variable `DISPLAY` en *`host`*`:0`, donde *`host`* se sus tuye por el nombre de su ordenador.

6. Cuando haya terminado, asegúrese de que sale de la aplicación q está ejecutando. Después, restaure la seguridad de su escritorio escribiendo lo siguiente:

```
$ xhost -localhost
```

Aprender sobre comandos administrativos, ficheros de configuración y ficheros de registr

Tanto si administra Red Hat Linux desde el shell como si lo hace de GUI, bajo sus actividades subyacen muchos comandos administrativos, ros de configuración y ficheros de registro. Comprender dónde se ubica ficheros y cómo se utilizan le ayudará a mantener con eficacia su sisten Hat Linux. Aunque la mayoría de las características administrativas est sadas para el usuario root, otros usuarios administrativos (más adelante h mos de ellos) tienen capacidades administrativas limitadas.

Comandos administrativos

Una gran cantidad de comandos sólo están pensados para root. Cua cia la sesión como root, su variable `$PATH` se establece de forma que algunos directorios que comprenden comandos para el usuario root. Ent directorios encontramos:

- /sbin: Contiene comandos para modificar sus particiones de disco (como por ejemplo, fdisk), cambiar los procedimientos de arranque (lilo), y cambiar los estados del sistema (init).
- /usr/sbin: Contiene comandos para poder gestionar cuentas de usuario (como adduser) y configurar su ratón (mouseconfig) o teclado (kbdconfig). Muchos comandos que se ejecutan en procesos daemon también están en este directorio. (Busque comandos que terminen en "d", como lpd, pppd y crond.).

Algunos comandos administrativos se guardan en directorios de usuarios normales (como /bin y /usr/bin). Esto ocurre especialmente con comandos que tienen algunas opciones disponibles para todo el mundo y algunas sólo para root. Un ejemplo de lo anterior es el comando /bin/mount, que todo el mundo puede utilizar para listar sistemas de archivos montados, pero que sólo root puede utilizar para montar sistemas de archivos.

Para encontrar comandos que están pensados en primer lugar para el administrador del sistema, mire la sección 8 de las páginas manual (normalmente en /usr/share/man/man8). Contiene descripciones y opciones para la mayoría de los comandos administrativos de Red Hat Linux.

Algunas aplicaciones van a añadir comandos administrativos a directorios que no están en su PATH. Por ejemplo, una aplicación puede poner comandos en /usr/local/bin o /usr/local/sbin. En estos casos, puede que desee añadir esos directorios a su PATH.

Ficheros administrativos de configuración

Los ficheros de configuración son otro puntal de la administración de Linux. Prácticamente, todo lo que configura para su ordenador, cuentas de usuario, direcciones de red, o las preferencias GUI, se almacenan en ficheros de texto sin formato. Esto tiene algunas ventajas y algunas desventajas.

La ventaja de los ficheros de texto sin formato es que son fáciles de leer y modificar. Cualquier editor de texto lo hará. La desventaja es que no se activa ningún sistema de detección de errores mientras se editan ficheros de configuración. Debe ejecutar el programa que lee estos ficheros (por ejemplo, un daemon de red o bien el escritorio X) para averiguar si configuró correctamente el fichero. Una coma o unas comillas en el lugar equivocado puede provocar el fallo de todo una interfaz.

A lo largo de este libro describo los ficheros de configuración que necesita para configurar las diferentes características que componen Red Hat Linux. Sin embargo, en términos de perspectiva general sobre ficheros de configuración,

éstos se almacenan en diversas ubicaciones en el sistema de archivos de Red Linux. A continuación verá un listado de las ubicaciones principales:

- `$HOME`: Todos los usuarios almacenan información en sus directorio inicio, que rigen el comportamiento de sus cuentas de registro. La ma ría de los ficheros empiezan con un punto (`.`), así que no aparecen c un directorio de un usuario cuando usa un comando `ls` (necesita esc `ls -a` para verlos). Hay ficheros punto que definen cómo se comp su shell, el aspecto de su escritorio y qué opciones se utilizan en su e de texto. Hay siete ficheros (por ejemplo, `.rhosts`) que configuran misos de red para cada usuario.
- `/etc`: Éste contiene muchos de los ficheros de configuración de sis Linux más básicos. Debajo podrá ver algunos de los ficheros de con ración `/etc` de interés:
 - `alias`: Puede contener listas de distribución utilizadas por el ser de correo de Linux.
 - `Bashrc`: Establece valores por defecto en todo el sistema para rios del shell bash. (Por defecto, sólo configura el prompt de shel incluir el nombre de usuario actual, nombre de host y directorio act
 - `crontab`: Configura el entorno cron y los tiempos para la ejec de las tareas automatizadas.
 - `csh.cshrc` (o `cshrc`): Establece los valores por defecto en t sistema para usuarios csh (shell C).
 - `exports`: Contiene una lista de los directorios locales que están nibles para ser compartidos por ordenadores remotos utilizand (Network File System).
 - `fdprm`: Establece parámetros para formatos comunes de disqu
 - `fstab`: Identifica los dispositivos para los medios comunes de a namiento (disco duro, disquete, CD-ROM, etc.) y ubicaciones de ma Linux en las que se montan. El comando `mount` lo usa para qué sistemas de archivos montar.
 - `Gettydefs`: Contiene definiciones de línea utilizadas por los d tivos de terminal (incluyendo módems, terminales ciegos e ini sesión remotos en dispositivos de terminal).
 - `group`: Identifica nombres de grupo e ID de grupo (GID) qu definidas en los sistemas. Los permisos de grupo en Red Hat L

definen por medio del segundo de los tres grupos de bits rwx (leer, escribir, ejecutar) asociados con cada fichero y directorio.

- `host.conf`: Establece localizaciones en las que se buscan los nombres de dominio (por ejemplo, redhat.com) en las redes TCP/IP (como por ejemplo, Internet). Por defecto, se busca el fichero de host locales y después cualquier entrada de nombre de servidor en `resolv.conf`.
- `hosts`: Contiene direcciones IP y nombres de host a los que puede acceder desde su ordenador. (Normalmente el fichero almacena nombres de ordenadores en su LAN o en una red privada de mayor tamaño.).
- `hosts.allow`: Enumera ordenadores host que están autorizados para utilizar servicios TCP/IP desde el ordenador local.
- `hosts.deny`: Enumera ordenadores host que no están autorizados a utilizar servicios TCP/IP desde el ordenador local.
- `xinetd.conf`: Contiene información simple sobre configuración, que usa el proceso daemon `xinetd`. El fichero se dirige fundamentalmente al directorio `/etc/xinetd.d` para obtener información sobre servicios individuales (descritos más adelante).
- `info-dir`: Contiene el encabezamiento de la información que está disponible con el comando info.
- `initabb`: Contiene información que define qué programas se inician y se detienen cuando Red Hat Linux arranca, se cierra o cuando atraviesa estados intermedios.
- `issue`: Contiene las líneas que se muestran cuando un terminal está listo para permitirle iniciar una sesión en Red Hat Linux desde un terminal local o la consola en modo texto.
- `issue.net`: Contiene líneas de inicio de sesión que se muestran a los usuarios que intentan iniciar una sesión en Linux desde un ordenador de la red utilizando el servicio telnet.
- `lilo.conf`: Establece varios parámetros usados por el gestor de inicio (lilo) de Linux, para arrancar su sistema. En concreto, muestra información sobre las particiones arrancables de su ordenador.
- `mail.rc`: Establece parámetros para todo el sistema asociados con el uso del correo.
- `man.config`: Utilizado por el comando `man` para determinar la ruta por defecto a la ubicación de las páginas man.

- `modules.conf`: Contiene alias y opciones relacionadas con m(los cargables de kernel que su ordenador utiliza.
- `mtab`: Contiene una lista de sistemas de archivos que están mont: actualmente.
- `passwd`: Almacena información de cuenta de todos los usuarios dos del sistema. También incluye otras informaciones, como el dir(rio de inicio y el shell por defecto.
- `printcap`: Contienen definiciones para las impresoras configur de su ordenador.
- `profile`: Se establece, para todo el sistema, programas de ento inicio para todos los usuarios. Este fichero se lee cuando los usu inician la sesión.
- `protocols`: Establece números de protocolo y nombres para d sos servicios de Internet.
- `redhat-release`: Contiene una cadena que identifica el núme la versión actual de Red Hat.
- `resolv-conf`: Identifica las localizaciones de los ordenadores dores de nombres DNS que utilizan TCP/IP para traducir los nor host.dominio de Internet a direcciones IP.
- `rpc`: Define nombres y números para los procedimientos remot llamada.
- `rpmfind`: Contiene información sobre configuración que util comando `rpmfind` para buscar paquetes de software RPM en Int
- `services`: Define servicios TCP/IP y sus asignaciones de pu(
- `shadow`: Contiene contraseñas encriptadas para los usuarios q tán definidos en el fichero `passwd`. (Se considera una forma m gura para almacenar contraseñas que la contraseña original encr del fichero `passwd`. El fichero `passwd` debe poder ser leído p dos, mientras que el fichero `shadow` sólo puede ser leído por el rio root.).
- `shells`: Enumera los intérpretes de línea de comando shell (`bas` `csh`, etc.) que están disponibles en el sistema, así como su ubic
- `sudoers`: Establece comandos que pueden ser ejecutados por rios, que de otra forma tal vez no tendrían permiso para ejecutar, u

el comando `sudo`. En concreto, este fichero se utiliza para suministrar usuarios seleccionados con permiso root.

 - `syslog.conf`: Define qué mensajes de inicio de sesión recoge el daemon syslogd y qué ficheros se almacenan en él. (Por lo general, los mensajes log se almacenan en ficheros dentro del directorio `/var/log`.).

 - `termcap`: Enumera definiciones para terminales de carácter, de forma que las aplicaciones basadas en caracteres saben qué características tienen soporte en un terminal determinado. Los terminales gráficos y las aplicaciones han hecho que este fichero quede obsoleto para la mayoría. (Termcap era la forma de almacenar información sobre terminal en BSD UNIX; UNIX System V utiliza definiciones contenidas en los ficheros `/usr/share/terminfo`.).

- `/etc/X11`: Contiene subdirectorios que a su vez contienen ficheros de configuración de todo el sistema, utilizados en X y en los diferentes gestores de ventanas X disponibles en Red Hat Linux. En él se engloban el fichero `XF86Config` (que es el responsable de que su ordenador y su monitor sean utilizables con X) y los directorios de configuración que comprenden ficheros que `xdm` y `xinit` utilizan para iniciar X.
 Los directorios relativos a gestores de ventanas contienen ficheros que incluyen los valores por defecto que un usuario verá si éste inicia uno de estos gestores de ventanas en su sistema. Los gestores de ventanas pueden contener ficheros de configuración para todo el sistema e incluyen: WindowMaker, fvwm2, Gnome (`gdm`) y Twm (`twm`).

> **Nota:** Algunos de los ficheros y directorios de `/etc/X11` están vinculados a ubicaciones en la estructura de directorio `/usr/X11R6`.

- `/etc/cron*`: Los directorios de esta localización contienen ficheros que definen cómo la utilidad `crond` ejecuta aplicaciones de acuerdo con pautas diarias, horarias, mensuales o semanales.

- `/etc/default`: Contiene ficheros que establecen valores para diversas utilidades. Por ejemplo, el fichero del comando `useradd` define los valores por defecto para el número de grupo, el directorio de inicio, la fecha de caducidad de la contraseña, el shell y también el directorio esqueleto (`/etc/skel`) que se utilizan cuando se crea una nueva cuenta de usuario.

- /etc/http: Contiene diversos ficheros utilizados para configura comportamiento de su servidor Web Apache (concretamente el proc daemon httpd).
- /etc/init.d: Contiene las copias permanentes de los guiones de n de ejecución. Estos guiones están vinculados a ficheros en los directo /etc/rc? para que cada servicio se asocie con un guión iniciado c tenido en el nivel de ejecución en cuestión.
- /etc/pcmcia: Contiene los ficheros de configuración que permite: ner diversas tarjetas PCMCIA configuradas en su ordenador. (Los s PCMCIA son las aberturas de su ordenador portátil que le permiten ir ducir tarjetas del tamaño de una de crédito en su ordenador. Puede co tar dispositivos como módems y CR-ROM externos.).
- /etc/ppp: Contiene varios ficheros de configuración que se usan configurar el protocolo Point-to-Point (así su ordenador puede conec a Internet).
- /etc/rc?.d: Hay un directorio rc?.d independiente para cada do válido del sistema: rc0.d (estado cerrado), rc1.d (estado usı único), rc2.d (estado multiusuario), rc3.d (estado multiusuaric red), rc4.d (estado definido por el usuario), rc5.d (estado multiusı red, más inicio de sesión GUI), y rc6.d (estado de reinicio).
- /etc/security: Contiene ficheros que establecen una serie de c ciones de seguridad por defecto para su ordenador.
- /etc/skel: Cualquier fichero contenido en este directorio se co] forma automática al directorio de inicio del usuario cuando éste se tra en el sistema. Por defecto, la mayoría de estos ficheros son fic punto (.), por ejemplo, .Xdefaults (para establecer los valores p fecto del sistema X Window) y .bashrc (para establecer valor defecto utilizados con el shell bash).
- /etc/sysconfig: Contiene importantes ficheros de configu del sistema, creados y mantenidos por varias aplicaciones de Red H cluyendo netcfg y linuxconf).
- /etc/uucp: Contiene ficheros de configuración usados con Taylor (una versión no estandarizada de la utilidad uucp, que se usa par conexiones de módem, en línea directa y en serie con otros ordenac
- /etc/xinetd.d: Contiene un conjunto de ficheros, y cada unc cuales define un servicio de red, que el daemon xinetd escuch

puerto determinado. Cuando el proceso daemon xinetd recibe una petición para un servicio, utiliza la información de estos ficheros para determinar qué procesos daemon debe iniciarse para tratar esa petición.

Ficheros administrativos de registro

Una cosa que Linux hace muy bien es registrar su propio funcionamiento. Esto es algo muy positivo, teniendo en cuenta todo lo que puede ir mal en un sistema operativo complejo. En algunas ocasiones intenta que funcione otra utilidad y ésta falla sin dar explicación alguna. En otras, desea supervisar su sistema para ver si alguien está intentando entrar de forma ilegal en su ordenador. En cualquiera de estos casos, puede utilizar los ficheros de registro para ayudarle a resolver el problema.

Las utilidades principales para registro de errores y mensajes de depuración en Linux son los daemon syslogd y klogd. El registro general del sistema lo lleva a cabo syslogd. El registro específico de la actividad del kernel es realizado por klogd. El registro se lleva a cabo de acuerdo con la información del fichero `/etc/syslog.conf`. Los mensajes se envían normalmente a los ficheros de registro del directorio `/var/log`. Aquí puede ver algunos ficheros de registro comunes de ese directorio y los mensajes que contienen:

- `cron`: Contiene los mensajes que proceden del comando `cron` (que se utiliza para ejecutar tareas en momentos determinados). Aquí puede ver cuándo han empezado las tareas, además de los errores que hayan podido aparecer.
- `secure`: Contiene mensajes que pueden indicar fallos de seguridad. Se registran las conexiones desde host remotos, como también los intentos para iniciar una sesión en su sistema.
- `maillog`: En este fichero se registran las actividades del daemon sendmail (que envía correo electrónico a otros ordenadores).
- `messages`: Los mensajes asociados con muchos procesos daemon son enviados al fichero messages.

Además de estos ficheros, también se envían mensajes a varios directorios localizados en el directorio `/var/log`. Entre estos directorios encontramos:

- `httpd`: Los mensajes procedentes del servidor Web Apache se registran en ficheros de este directorio.
- `uucp`: Aquí son almacenados los mensajes de la utilidad uucp (UNIX-to UNIX copy, copia de UNIX a UNIX).

Utilizar otros inicios de sesión administrativ(

No se oye hablar mucho de otros inicios de sesión administrativos (apart root) que se utilizan con Red Hat Linux. Una práctica bastante extendida er sistemas UNIX era tener varios inicios de sesión administrativos que permi dividir las tareas administrativas entre varios usuarios. Por ejemplo, una pe na que se sentara cerca de la impresora podía tener permisos lp para mover bajos de impresión a otra impresora, si sabía que esa impresora no funcion Estos inicios de sesión están disponibles en Linux, por eso, tal vez le inte conocerlos.

A continuación, encontrará los inicios de sesión administrativos que e configurados de forma automática en los sistemas Linux. Por tradición, se a na a estos inicios de sesión números UID por debajo de 100. Por defecto, n nen contraseña, así que no puede utilizar ningún inicio de sesión administra hasta que le asigne una contraseña. Para que un inicio de sesión administra sea útil, va a necesitar cambiar los permisos de ficheros ejecutables, ficher cola, además de ficheros de registro, para que pasen a formar parte del inic sesión administrativo:

- **lp:** Este usuario puede controlar algunas características de impresió hecho de tener un administrador lp independiente permite que alguier tinto del superusuario lleve a cabo acciones como mover o eliminar r tros lp e imprimir ficheros de cola. El directorio de inicio de lp es: `/v spool/lpd`.
- **mail:** Este usuario puede trabajar con características administrativ correo electrónico. El grupo de correo tiene permisos de grupo para los ficheros de correo en `/var/spool/mail` (que es también el d torio de inicio del usuario de correo).
- **uucp:** Este usuario posee varios comandos `uucp` (usados para las co caciones de acceso telefónico en serie). Es el propietario de los fiche registro en `/var/log/uucp`, de los ficheros de cola en `/var/sp` de los comandos administrativos (por ejemplo, `uuchk`, `uucico`, `uu` y `uuxqt`) en `/usr/sbin`, y de los comandos de usuario (`uucp` `uname`, `uustat` y `uux`) en `/usr/bin`. Ese directorio de inicio uucp es `/var/spool/uucp`.
- **bin:** Este usuario posee muchos comandos en `/bin` en los sistemas tradicionales. Éste no es el caso en Red Hat Linux, ya que root ti poseer la mayoría de los ficheros ejecutables. El directorio de inicio es `/bin`.

- **news:** Este usuario podría utilizarse para llevar a cabo la administración de los servicios de noticias de Internet, dependiendo de cómo establezca los permisos para `/var/spool/news` y otros recursos relacionados con noticias. El directorio de inicio para news es `/var/spool/news`.

›nozca su sistema

Conocer cómo está configurado su sistema Red Hat Linux le ayudará en su labor de administrador de ese sistema. Esto cobra especial relevancia si no configuró usted mismo el sistema. Esta sección cubre algunos comandos que puede ejecutar para entender cómo se configura en sistema Linux.

Nombre de host y versión de Linux

El comando `uname` puede mostrar información básica sobre su sistema Linux. La información puede incluir:

- Nombre del sistema operativo (es decir, Linux).
- Nombre de host del sistema.
- Número de versión de Linux.
- Fecha y hora actual.
- Tipo de procesador.

Lo que aparece a continuación es un ejemplo del comando `uname -a` (la opción `-a` muestra toda la información de una vez):

```
$ uname -a
Linux miordenador 2.2.16-17 #1 Tue Dec 26 19:09:11 EDT 2000 i686
```

El nombre de host del sistema se usa para identificar su ordenador (en concreto, lo usan los sistemas remotos para contactar con usted en la red). El número de versión de Linux (2.2.16-17) identifica la versión del kernel de Linux que ha instalado. Compruebe el número para asegurarse de que tiene el último kernel.

Puede cambiar el nombre de su ordenador utilizando el comando `hostname` de la siguiente forma:

```
# hostname tuordenador
```

El nombre de host es leído de forma automática por diferentes programas que necesitan indicar qué ordenador se está utilizando. Por ejemplo, el prompt

de línea de comandos del shell probablemente muestra de forma automátic nombre de host. También se puede mostrar otro tipo de información relacio da con el nombre de su ordenador, desde el punto de vista de la red. Por ejem dnsdomainname lista el nombre de dominio (usado en Internet). Si su or nador utiliza servicios NIS, puede mostrar su nombre de dominio NIS co comando domainname.

Particiones y tamaños de disco

Antes de que se pueda instalar Red Hat Linux, en el disco duro se divide versas áreas para guardar los datos de Linux, el espacio de intercambio y o sistemas operativos que desee tener en su ordenador. Estas divisiones se d minan *particiones*. Puede visualizar y cambiar sus particiones de disco u zando el comando cfdisk (descrito más adelante en esta sección).

Si tienen múltiples particiones, necesita controlar el porcentaje de esp utilizado en cada partición montada. Si, por ejemplo, se agota el espacio e sistema de archivos /var independiente, los programas que necesitan p datos en cola (como por ejemplo, correo y utilidades de impresión), escrib los ficheros de registro en /var/log, o utilizar espacio de archivo temp en /var/tmp, pueden fallar. Incluso si tiene disponible mucho espacio partición root u otra partición, si la partición asignada se queda sin espaci lo sacará de otras particiones.

Mas adelante en este capítulo encontrará más información sobre superv y gestiones de sistemas de archivos.

Usuarios

Las cuentas de usuario se enumeran en el fichero /etc/passwd. I enumerar los contenidos de este fichero para ver qué usuarios disponen de tas en su sistema Linux de la siguiente forma:

```
less /etc/passwd
```

Los inicios de sesión administrativos (hasta UID 100 en el tercer camp parado por los dos puntos) deberían ocupar la mayoría de las primeras ent de este fichero. Las cuentas de usuario normales (con UID superior a 1 añaden normalmente después de las cuentas administrativas.

Como administrador de un sistema Red Hat Linux multiusuario, nece ner la certeza de que las cuentas de usuarios están actualizadas. Para ma el nivel de seguridad de su sistema Red Hat Linux, necesita eliminar us

cuando éstos abandonen su organización (o al menos, desactivar sus contraseñas si sus directorios de inicio aún contienen información que su organización necesita).

El kernel

El corazón del sistema Linux recibe el nombre de *kernel*. El kernel proporciona la interfaz entre usted (y los programas que ejecuta) y el hardware (discos duros, RAM, tarjetas de red, etc.). Utilizando el sistema de archivos `/proc`, puede encontrar mucha información sobre su kernel mostrando simplemente los contenidos de los ficheros `/proc`.

Para todos y cada uno de los procesos que están en ejecución en Linux, hay un directorio en `/proc` compuesto por el número de proceso del que está en ejecución. (teclee `ps aux | more` para ver los procesos activos y sus números PID asociados.) El directorio `/proc` contiene otros ficheros que están conectados con ciertas características (como los dispositivos SCSI, el trabajo en red y otros componentes).

Para mostrar los contenidos de los ficheros `/proc`, puede utilizar el comando `cat`. Por ejemplo, cambie al directorio `/proc` (`cd /proc`), después teclee el siguiente comando:

```
cat version
```

La salida de este comando contiene el número de versión de Linux y otros datos (como la versión del compilador y la fecha de instalación en el sistema). Existen otros ficheros dentro de la estructura de directorio `/proc` que puede también listar para ver información de interés sobre su sistema Linux. A continuación, puede ver algunos ficheros con los que puede hacer "cat" para conseguir información:

- `cpuinfo`: Le indica el tipo de CPU de su ordenador, la velocidad (CPU MHz), la familia de CPU y otros datos relacionados con el procesador de su equipo.
- `Devices`: Muestra los dispositivos de caracteres y de bloque que su ordenador utiliza, junto con sus principales números de dispositivo.
- `ioports`: Muestra las direcciones de puertos I/O para los dispositivos de su ordenador.
- `meminfo`: Contiene información sobre el uso de la memoria y del espacio de intercambio. Puede ver las cantidades totales de memoria y cuánta está siendo utilizada actualmente.

- `modules`: Muestra una lista de módulos que actualmente están inst dos en el sistema.
- `mounts`: Muestra los sistemas de archivos que están actualmente m tados en el sistema.
- `partitions`: Contiene los nombres de las particiones de su disco d el número de bloques de cada partición, y el número de dispositivo m y mayor de cada partición.
- `pci`: Lista los dispositivos PCI instalados en su ordenador. Puede ve números de bus de los dispositivos, nombres y otros datos. De las tarj que están instaladas (Ethernet o tarjetas de módem), puede ver sus I sus direcciones y otras informaciones.
- `swaps`: Le muestra las particiones de intercambio que están mont actualmente en su sistema, junto con sus tamaños y la cantidad de esp que consumen.
- `net/dev`: Muestra los contenidos del fichero `net/dev` para ver la terfaces de red activas.
- `sys/*`: Mira los contenidos de estos directorios para ver la informa relacionada con depuraciones (`debug`), dispositivos (`dev`), sistem archivos (`fs`), el kernel (`kernel`), redes (`net`) y procesos (`proc` directorio `net` contiene información útil. Vaya a `net/ipv4` y list contenidos de estos ficheros para ver cuando se activan y desactiva terminadas características,. Por ejemplo, ip_forward le indicará si II warding está activado en su ordenador.

Interfaces administrativas gráficas

Para intentar simplificar la administración de Linux, tiene a su dispos ahora, varias utilidades administrativas gráficas. Estas interfaces intentan o zar la información que necesita para realizar todo un trabajo en un único l La interfaz se encarga de poner la información que introduce en los fiche configuración correctos y de configurar los comandos adecuados para eje

Las interfaces gráficas son un paso en la dirección correcta en el camir llevará a Linux a convertirse en un sistema utilizable por el gran públic embargo, el problema es que todavía no permiten hacer todo lo que necesi que a veces, se verá en la situación de tener que editar un fichero de conf ción a mano después de haber introducido la información en él utilizanc

aplicación gráfica. Verá por sí mismo que necesitará hacer eso no tanto en tareas simples (como añadir una cuenta de usuario), como en las tareas complejas (como configurar una red).

Otra desventaja de las interfaces administrativas gráficas en Linux es que tienden a provocar divergencias en las versiones del sistema operativo. Por ejemplo, los ficheros de configuración que se crean al configurar una conexión telefónica a Internet utilizando PPP con la utilidad de configuración de red en Red Hat Linux, difieren de los ficheros que crearía configurando PPP en otra versión de Linux. Este hecho dificulta un tanto la obtención de información sobre su situación.

Las siguientes secciones describen las interfaces gráficas más importantes que se utilizan para administrar Red Hat Linux.

Utilizar linuxconf

La utilidad gráfica más completa para trabajar con Red Hat Linux es `linuxconf`. Como interfaz GUI, `linuxconf` no está muy elaborada. No espere ver montones de iconos o poder arrastrar y soltar elementos en la pantalla. Sin embargo, ofrece varias ventajas significativas frente a la edición directa de ficheros de configuración:

- Las herramientas de configuración y control para muchas utilidades distintas están en un único lugar. Simplemente, haciendo clic en una actividad en la columna de la izquierda, aparece una forma de configurar el fichero en la columna de la derecha. No tiene que buscar a ciegas en `/etc` para saber qué ficheros son los que hay que editar.
- Se lleva a cabo un control de errores. En muchos casos `linuxconf` impedirá que introduzca valores incorrectos en los campos.
- Se ofrecen opciones. Si, por ejemplo, está añadiendo una interfaz de red, puede hacer clic en un menú desplegable para poder seleccionar entre las interfaces sobre las que Linux tienen conocimiento (por ejemplo, PPP o Ethernet).

En `linuxconf` las actividades administrativas se dividen en tres grandes categorías: Configuración, Control y Estado. Las actividades Configuración le permiten configurar sus interfaces de red (tanto para características de servidor como de cliente), el trabajo con las cuentas de usuario, configurar sistemas de archivos y gestionar cómo arranca Linux. Las actividades Control le permiten trabajar con características que ya han sido configuradas, incluyendo inicio y finalización de servicios, montado/desmontado de sistemas de archivos y control

de ficheros y sistemas utilizados por `linuxconf`. Las actividades de Est
le permiten ver registros del sistema.

Iniciar linuxconf

Puede iniciar `linuxconf` desde el menú sistema (Programas, Sistema,
nuxConf) o desde una ventana de Terminal (linuxconf &). La figura 10.1 mı
tra la ventana de LinuxConf.

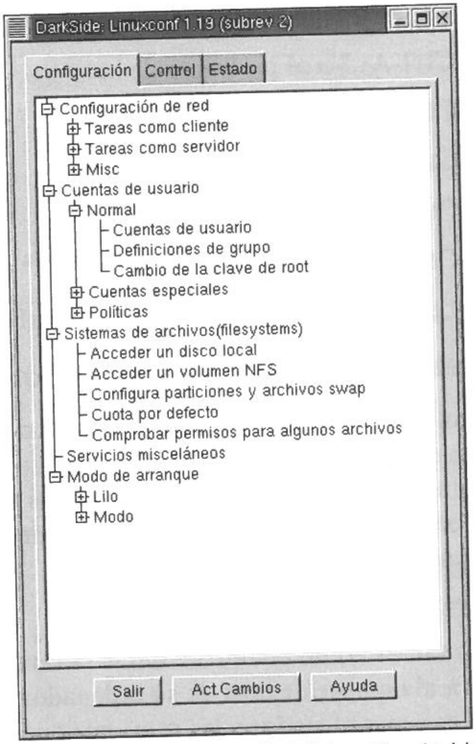


Figura 10.1. `Linuxconf` centraliza la administración de Linux en una vent
gráfica

Truco: `Linuxconf` también puede manipularse desde Netscape o cu
quier otro navegador Web, en cualquier ordenador que pueda tener acc
so a su sistema desde la red. Para ello, el ordenador remoto simplemeı
a solicitar el puerto 98 de su ordenador. Por ejemplo, si su ordenador sel
mara `comp1`, podría iniciar `linuxconf` escribiendo la dirección W
`http://comp1:98/`. (Puede que necesite activar el servicio `linu`
`conf` para que funcione.).

Para elegir una tarea y realizarla en `linuxconf`, haga clic sobre la tarea en la columna de la izquierda. Aparece una forma a la derecha que la representa. Seleccione las opciones que desea y rellene la información necesaria. Acepte los cambios haciendo clic en Aceptar u OK. Haga clic en Cancelar cuando haya terminado. También puede usar las siguientes teclas de función con `linuxconf`:

- **Ctrl-X:** Si el campo actual contiene una lista de selección emergente (indicado por una flecha abajo), esta tecla abre la lista.
- **F3:** Sale de cualquier diálogo.
- **Ctrl-A:** Va al principio de la línea.
- **Ctrl-B:** Retrocede una página.
- **Ctrl-D:** Borra el carácter actual.
- **Ctrl-E:** Va al final de la línea.
- **Ctrl-F:** Avanza una página.
- **Ctrl-K:** Borra el texto hasta el final de la línea.

Tareas de configuración de linuxconf

Dentro de la sección de configuración de `linuxconf` aparecen tareas para configurar su red, crear cuentas de usuario, trabajar con sistemas de archivos, iniciar servicios de sistema y elegir modos de arranque. Las tareas de red se dividen en las que se aplican a su ordenador como cliente y las que se aplican a su ordenador como servidor.

Tareas de red de linuxconf

Las tareas como cliente de red le permiten ver y configurar la información relativa al nombre de host de su ordenador, las interfaces de red que están conectadas a su ordenador y las rutas que puede utilizar para acceder a otros host y redes. Haga clic sobre el signo más (+) junto a Tareas como cliente y seleccione Información Básica del equipo. Debajo verá algunos de los elementos que va a poder cambiar desde la ventana que aparece:

- **Nombre de máquina:** Su nombre de máquina sirve para que otros ordenadores en la red identifiquen el suyo. Contiene la forma completa nombre de la máquina + dominio.
- **Adaptador:** Las interfaces de red (las tarjetas Ethernet, conexiones PPP telefónicas, etc.) que dan acceso a la red se pueden visualizar haciendo clic en las pestañas Adaptador en el formulario Información básica del equipo. La información a introducir en el formulario es descrita más adelante.

Su sistema descompone los nombres de host de Internet en las direcciones identificando los servidores DNS que pueden poner nombre a la descompo ción de dirección. Haga clic sobre la tarea DNS: servidor de nombre para a dir su dominio por defecto y uno o más servidores de nombres. También pu indicar en qué dominios buscar las direcciones.

En Rutas y Gateways puede definir cómo son dirigidas sus solicitudes de a través de máquinas que actúan como puertas de enlace (las que están cone das a su subred y a otra subred) para llegar más allá de su red local. Tambié pueden especificar rutas a otras redes de área local.

Otros servicios de red que puede configurar incluyen el Sistema de Infor ción de Red (NIS), la interfaz IPX y conexiones IP en serie (PPP, SLIP y PL NIS es una forma de tener un servidor central que almacena la información cada ordenador cliente necesita para arrancar. IPX es un protocolo de inte de red muy popular en los servidores NetWare y PPP, SLIP y PLIP son for de conectar utilizando protocolos de Internet a través de módem, conexió recta y otras líneas en serie.

Si realiza algún cambio en su configuración de red puede activar esos c bios haciendo clic en el botón Act.Cambios. Puede ver lo que es necesario h para activar los cambios o hacer clic en Activar los cambios para que ést apliquen y la red se reinicie.

En tareas como servidor puede compartir su sistema de archivos con ordenadores de la red (usando NFS) y establecer alias IP para los host virtu También hay tareas para configurar un servidor de correo y un servidor Apache.

Otras tareas de configuración de linuxconf

Además de las tareas de red, en `linuxconf` puede seleccionar entre v tareas básicas del sistema. En Cuentas de usuario, puede añadir cuentas de rio normales, cuentas de usuarios especiales, alias de correo electrónico y ticas sobre las cuentas de usuarios. En Sistemas de archivos se pueden a definiciones de unidades locales montables o sistemas de archivos NFS (denadores remotos) que posteriormente se pueden incorporar o eliminar sistema (utilizando tareas de montado/desmontado descritas más adelant nalmente, puede añadir parámetros que tienen un impacto en la forma de a que de su sistema Linux.

Tareas de control de linuxconf

La sección Control de `linuxconf` le permite trabajar con caracter Linux que cambian el funcionamiento de su sistema Red Hat Linux. Aquí ver algunas de las tareas que puede realizar en esta sección:

- **Activar Configuración:** Para que surtan efecto cambios que realizó, para algunos servicios que tiene que ser detenidos y reiniciados. Esta tarea comprueba qué es necesario reiniciar, para ello se basa en los cambios que ha realizado, después reinicia esos servicios cuando usted le indica que está listo.

- **Apagar/Reiniciar:** Utilice esta tarea para cerrar su equipo, detenerlo y reiniciarlo.

- **Controlar los servicios activos:** Puede activar o desactivar diversos servicios de red con esta tarea.

- **Montar/desmontar filesystems:** Se puede montar o desmontar cualquier sistema de archivos local o NFS que configurara para ser montable (en la sección Configuración) utilizando estas tareas.

- **Configurar tareas programadas por el superusuario:** Puede añadir comandos que se ejecuten a intervalos fijos (utilizando la utilidad cron) como usuario root añadiendo entradas a esta tarea.

- **Archivar configuraciones:** Con esta tarea puede archivar sus ficheros de configuración, de forma que puede recuperar estos ficheros guardados más tarde. Se puede utilizar para volver a un estado normal si sus ficheros de configuración se estropean.

- **Cambiar el perfil del sistema:** Puede recuperar un archivo anterior de ficheros de configuración (y guardar los ficheros de configuración actuales) utilizando esta tarea.

- **Controlar archivos y sistemas:** Seleccione tareas de esta sección para poder cambiar la forma en que están configurados y son usados en `linuxconf` los ficheros de configuración, los comandos, los permisos de los ficheros, los módulos, los perfiles del sistema y también los accesorios de `linuxconf`.

- **Fecha y hora:** Cambie la fecha, la hora y la zona horaria desde esta tarea.

- **Características:** Modifique la distribución del teclado para su ordenador Linux, el idioma y varias características asociadas con el uso de HTML en su ordenador.

Cuando ha realizado cambios en alguna configuración que implique reiniciar los programas, puede hacer clic en Act.Cambios. Después haga clic en el botón Activar los cambios Si surgen errores, haga clic en Sí para ver esos mensajes. Después, puede ver el registro que se ha creado con los cambios.

Comandos de subsección de linuxconf

En lugar de utilizar `linuxconf` puede utilizar comandos para ir directan te a secciones de configuración determinadas. Aquí tiene esos comandos:

- **Configurador de filesystems** (`fsconf`): Configura los sistemas de ar vos a los que puede acceder su ordenador. Puede englobar unidades l les y volúmenes NFS (montados desde ordenadores remotos). Tambi permite configurar los ficheros y particiones swap (de intercambio), blecer las cuotas por defecto y comprobar los permisos de determinad cheros. En la figura 10.2 puede observar la ventana del Configurad filesystems.
- **Configurador de red** (`netconf`): Configura su red TCP/IP. Le pe añadir todo lo que necesita para crear conexiones a módems y redes Ethernet. Puede configurar el DNS (Domain Name System), Rutas y teways y comunicaciones en serie (PPP, SLIP o PLIP). En la figura se muestra la ventana del Configurador de red.

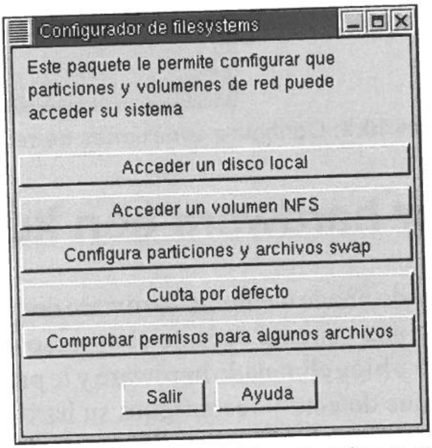


Figura 10.2. Monte sistemas de archivos locales y remotos utilizando el Configurador de Filesystems

- **Configurador de cuentas de usuario** (`userconf`): Gestione las tas de usuario de su ordenador. Le permite añadir usuarios normale finiciones de grupo y asignar claves para los usuarios. También se añadir cuentas de usuario especial, como las que le permiten inicia sión y activar de forma automática una conexión PPP, SLIP, U POP. En la figura 10.4 se muestra la ventana del Configurador de de usuario.

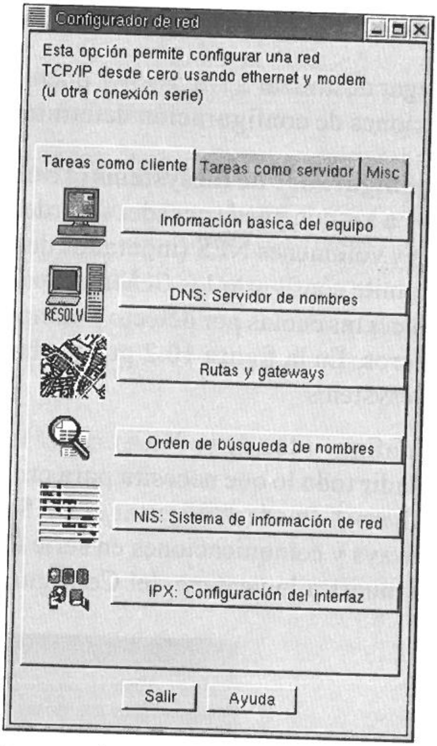


Figura 10.3. Configure conexiones de red TCP/IP con el Configurador de Red

configurar hardware con kudzu

Cuando añade o elimina hardware de su ordenador y reinicia Red Hat Linux, aparece una ventana durante el proceso de reinicio advirtiéndole de que se ha añadido o bien eliminado hardware y le pregunta si desea reconfigurarlo. El programa que detecta y reconfigura su hardware se llama kudzu.

El programa kudzu es una herramienta de detección automática y configuración de hardware que se ejecuta también, automáticamente cuando el ordenador arranca. Si lo desea, también se puede iniciar kudzu mientras Red Hat Linux está en funcionamiento. En ambos casos, esto es lo que kudzu hace:

1. Comprueba el hardware conectado a su ordenador.
2. Compara el hardware que encuentra con la base de datos de información de hardware almacenada en el fichero `/etc/sysconfig/hwconf`.
3. Le insta a cambiar la configuración de su sistema, basándose en el hardware nuevo o eliminando el que se detectó.

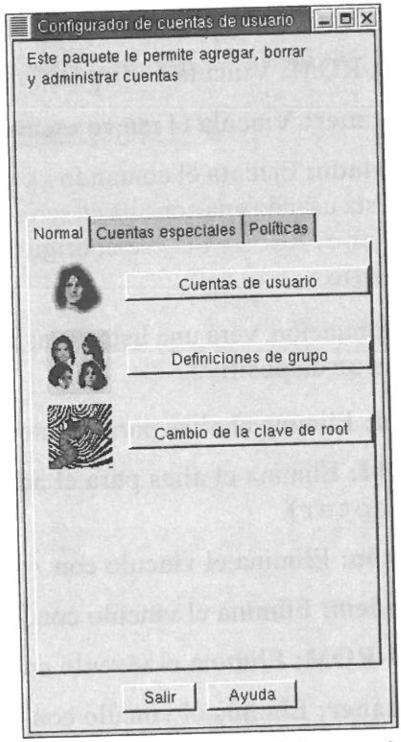


Figura 10.4. Añade usuarios normales y espaciales en el configurador de cu de usuario

La siguiente lista enumera los dispositivos de hardware que kudzu pue tectar (según el fichero LÉAME de kudzu), seguidos de una descripción que kudzu hace para configurar el dispositivo. Puede que otros dispositivo bién sean detectados (por ejemplo, dispositivos USB).

- **Dispositivos de red:** Añade un alias de interfaz Ethernet (eth0, eth1 si es necesario, y después o bien usa la configuración anterior, o bie una nueva.
- **SCSI:** Añade un alias para `scsi_hostadapter`.
- **Tarjeta de vídeo:** Ejecuta el comando `Xconfigurator` para co rar la tarjeta de vídeo.
- **Tarjeta de sonido:** Ejecuta el comando `sndconfigurator` pa figurar y probar la tarjeta de sonido.
- **Ratón:** Vincula el nuevo ratón a `/dev/mouse`, y ejecuta el co `mouseconfig` y prueba el ratón.

- **Módem:** Vincula el nuevo dispositivo de módem a `/dev/modem`.
- **CD-ROM:** Vincula el dispositivo a `/dev/cdrom`.
- **Escáner:** Vincula el nuevo escáner a `/dev/scanner`.
- **Teclado:** Ejecuta el comando `kbdconfig` para reconfigurar el teclado. Si está usando una consola en serie, también certifica que `/etc/inittab` y `/etc/security` se configuran para ser utilizados por una consola en serie.

A continuación, verá una lista de las acciones que kudzu lleva a cabo cuando se elimina un dispositivo:

- **Red:** Elimina el alias para la interfaz Ethernet (eth0, eth1, etc.).
- **SCSI:** Elimina el alias para el adaptador de host SCSI (`scsi_host-adapter`).
- **Ratón:** Elimina el vínculo con `/dev/mouse`.
- **Módem:** Elimina el vínculo con `/dev/modem`.
- **CD-ROM:** Elimina el vínculo con `/dev/cdrom`.
- **Escáner:** Elimina el vínculo con `/dev/scanner`.

Los únicos problemas conocidos de kudzu hacen referencia a las pruebas de dispositivos en serie y tarjetas de vídeo en un sistema Red Hat Linux en funcionamiento. Si los dispositivos en serie o tarjetas de vídeo más antiguos están en uso mientras que kudzu las está probando, la actividad de esos dispositivos se puede ver afectada.

ıbajar con sistemas de archivos

Los sistemas de archivos en Red Hat Linux se organizan en una jerarquía, empezando desde el raíz (/) y siguiendo hacia abajo por una estructura de directorios y subdirectorios. Como administrador de un sistema Red Hat Linux, es su deber asegurarse de que todas las unidades de disco que constituyen su sistema de archivos están disponibles para los usuarios del ordenador. También es su trabajo asegurarse de que hay suficiente espacio en disco, en los lugares adecuados del sistema de archivos, para que los usuarios almacenen la información que necesitan.

Los sistemas de archivos no se organizan de igual forma en Linux que en los sistemas operativos MS Windows. En lugar de letras de unidad (es decir, A:,

B:, C:) para cada disco local, sistema de archivos de red, CD-ROM, u otro de medio de almacenaje, todo encaja a la perfección en el sistema de archi Es tarea del administrador crear un punto de anclaje en el sistema de arch y después conectar el disco a ese punto.

La organización de su sistema de archivos comienza cuando instala Li Una parte del proceso de instalación es dividir su disco duro (o discos duro: particiones. Esas particiones se pueden asignar después a:

- Una parte del sistema de archivos de Linux.
- Espacio de intercambio para Linux.
- Otro sistema operativo.

Para nuestros propósitos, prefiero centrarme en las particiones que se zan para el sistema de archivos de Linux. Para ver qué particiones están con radas actualmente en su disco duro, puede utilizar el comando `cfdisk` siguiente forma:

```
# cfdisk
```

La figura 10.5 ilustra el modo en el que el comando `cfdisk` muestra i mación sobre particiones en una ventana de Terminal.

Con el comando `cfdisk` se pueden visualizar las particiones del disc ta salida muestra las particiones de disco de un ordenador con Red Hat instalado en una partición y Microsoft Windows en otra. Puede ver que la ción Linux en `/dev//dev/sda5` tiene la mayor parte del espacio disp para datos. Hay una partición Windows (`/dev/sda1`) y una partición tercambio Linux (`/dev/sda6`). En este caso, todos los datos para Linu den en una única partición (`/dev/sda5`). Para salir de `cfdisk`, presi flecha de dirección derecha hasta que se subraye Salir, y presione Intro

Después, para ver qué particiones se están utilizando actualmente en tema Linux, puede usar el comando `mount` (sin opciones). El comando m puede mostrarle qué particiones disponibles están montadas y el lugar están montadas.

```
# mount
/dev/sda5 on /type ext2 (rw)
none on /proc type proc (rw)
none on /dev/pts type devpts /rw, gid=5, mode=0622)
```

> **Nota:** Observe que `/proc` y `/dev/pts` se muestran como sistema archivos, ya que representan tipos de sistemas de archivos distintos (

y devpts respectivamente). La palabra "none" indica, sin embargo, que no están asociados a una partición independiente.

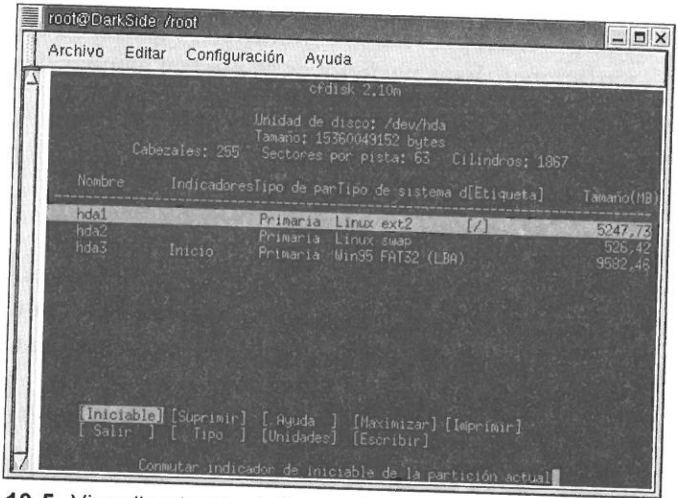


Figura 10.5. Visualice las particiones del disco con el comando `cfdisk`

La única partición montada en este caso es `/dev/sda5`, que suministra espacio para todo el sistema de archivos Linux, empezando por la raíz (/). Si tuviera múltiples particiones montadas en su sistema de archivos, se mostrarían también aquí. Después de la palabra "type", se puede ver el tipo de sistema de archivos que contiene el dispositivo. (Vaya a la descripción de los diferentes tipos de sistemas de archivos de está capítulo.) Especialmente en sistemas Linux amplios, puede que tenga múltiples particiones por diversos motivos:

- **Varios discos duros:** Tal vez tenga varios discos duros disponibles para sus usuarios. En ese caso, tendría que montar cada disco (y posiblemente varias particiones para cada disco) en diferentes ubicaciones en su sistema de archivos.

- **Proteger distintas partes del sistema de archivos:** Si tiene muchos usuarios en un sistema y los usuarios se vuelven repentinamente muy voraces y consumen todo el espacio del sistema de archivos, puede fallar todo el sistema. Por ejemplo, puede no haber espacio para que se copien ficheros temporales (los programas que escriben en los ficheros temporales pueden fallar) y el correo entrante puede fallar a la hora de grabarse en los buzones de correo. Si monta particiones múltiples, en caso de agotarse el espacio en una partición, el resto puede seguir trabajando correctamente.

- **Copias de seguridad:** Tiene a su disposición algunas formas rápida realizar una copia de seguridad de los datos de su ordenador, que impl copiar la imagen completa de un disco o partición. Si desea restaurar partición posteriormente, puede copiarla de nuevo (bit a bit) a un disc ro. Esta modalidad resulta bastante eficaz con particiones más peque

- **Proteger frente a fallo en disco:** En caso de que un disco (o parte d disco) falle, si tiene varias particiones montadas en su sistema de a vos, podrá continuar su trabajo y reparar el disco que falla.

Cuando se monta una partición de disco en el sistema de archivos, todo directorios y subdirectorios por debajo de ese punto de anclaje se almacen esa partición. Por ejemplo, si desea montar una partición en / y una en / todo lo que haya por debajo del punto de anclaje `/usr` se almacenará en l gunda partición, mientras que todo lo demás quedaría almacenado en la p ra. Si después montara otra partición en `/usr/local` todo lo que hubier debajo de ese punto de anclaje pertenecería a la tercera partición, mientra todo lo que hubiera por debajo de `/usr` pertenecería a la segunda parti

> **Truco:** Aquí tiene algo que investigar, en especial si va a montar sis mas de archivos desde otros ordenadores. ¿Qué ocurre si se desmonta sistema de archivos remoto desde su ordenador y después va a guardar fichero en ese directorio de punto de anclaje? Lo que ocurre es que esc birá el fichero en ese directorio y se almacenará en su disco duro loc Cuando el sistema de archivos remoto esté montado de nuevo, el fich que guardó parecerá que desaparece. Para recuperar el fichero, tendrá desmontar el sistema de archivos remoto (provocando la aparición del chero), mover el fichero a otra ubicación, volver a montar el sistema archivos y copiar el fichero ahí.

Los puntos de anclaje que a menudo se mencionan como candidatos a gar particiones independientes son: `/`, `/home`, `/usr` y `/var`. El siste archivos de raíz es el cajón de sastre para los directorios que no están e puntos de anclaje. El sistema de archivos de `/home` es el lugar en el qu macenan normalmente las cuentas de usuario. Las aplicaciones y la docu ción se almacenan en `/usr`. Por debajo del punto de anclaje `/var` es d almacenan los ficheros de registro, los ficheros temporales y también los f de bloqueo (es decir, elementos que necesitan espacio en disco para que l caciones del ordenador sigan funcionando).

El hecho de tener varias particiones montadas en su sistema de archiv da básicamente oculto ante las personas que utilizan su sistema Red Hat

La única vez que se preocuparán por ello será cuando una partición se quede sin espacio o si necesitan guardar o utilizar información sobre un dispositivo determinado (como una unidad de disco o el sistema de archivos en otro ordenador). Por supuesto, cualquier usuario puede echar un vistazo tecleando simplemente el comando `mount`.

Para un sistema Red Hat Linux personal, no veo la necesidad de establecer particiones diferentes. Mucha gente monta todo el sistema de archivos en raíz (`/`). Después sólo tiene que asegurarse de que todo el sistema de archivos no se queda sin espacio.

Montar sistemas de archivos

La mayoría de los discos se montan de forma automática. Cuando instaló Red Hat Linux se le pidió que creara particiones e indicara los puntos de anclaje para las mismas. Cuando arranca Red Hat Linux, todo debe estar montado. Por ese motivo, esta sección se centra fundamentalmente en cómo montar otros tipos de dispositivos, para que formen parte de su sistema de archivos Red Hat Linux.

Además de poder montar otros tipos de dispositivos, también puede utilizar `mount` para montar otras clases de sistemas de archivos en su sistema Red Hat Linux. Esto implica que puede almacenar ficheros de otros sistemas operativos o usar sistemas de archivos que son apropiados para actividades determinadas (como escribir grandes tamaños de bloques). Sin embargo, el uso más común de esta característica para el usuario medio de Linux es permitir que el usuario obtenga y trabaje con ficheros de otros ordenadores, montando una unidad de disco que contenga datos de ese sistema.

Sistemas de archivos con soporte

Los tipos de sistemas de archivos que tienen soporte en Linux están en `/usr/src/linux/fs/filesystems.c`. Para ver los tipos de sistemas de archivos que están actualmente en uso, escriba `cat /proc/filesystems`. Los siguientes tipos de sistemas de archivos tienen soporte en Linux:

- **ext2:** Es el sistema de archivos más usado en Linux. El sistema de archivos raíz (/) debe ser ext2 o bien minux. También recibe el nombre de sistema de archivos Second Extended.
- **ext:** Es la primera versión de ext2. Actualmente, ya no se utiliza mucho.
- **iso9660:** Este sistema de archivos evolucionó desde el sistema de archivos High Sierra (que era el patrón original para CD-ROM). Añadiendo extensiones a ese patrón (llamadas extensiones Rock Ridge), este sistema puede

albergar nombres de fichero largos e información similar a UNIX (c
permisos de archivo, propiedad y vínculos).

- **minix:** Es el sistema de archivos Minix, utilizado originalmente en la sión Minix de UNIX. Este tipo sólo tiene soporte para nombres de arc de hasta 30 caracteres.
- **msdos:** Es un tipo de sistema de archivos de MS-DOS. Puede utilizai tipo para montar unidades de disco que viene con los sistemas opera de Microsoft.
- **umsdos:** Es un sistema de archivos de MS-DOS con extensiones para mitir características similares a UNIX (incluidos los nombres de ar extensos).
- **proc:** En realidad, no es un sistema de archivos, sino una interfaz d tema de archivos para el kernel de Linux. Probablemente, no hará especial para configurar un sistema de archivos proc. Sin embargo, el to de anclaje de `/proc` debería ser un sistema de archivos proc. Mu utilidades se apoyan en `/proc` para obtener acceso a la informació bre el kernel de Linux.
- **swap:** Se utiliza para particiones de intercambio. Las áreas de inte bio se utilizan para almacenar datos temporalmente cuando la RAM llena en esos momentos. Los datos se almacenan en el área de interca y después vuelven a la RAM cuando se necesitan otra vez.
- **nfs:** Es el tipo NFS (Network File System). Los sistemas de archivo se montan desde otro ordenador en su red utilizan este tipo.
- **hpfs:** Este sistema de archivos se usa para llevar a cabo montados d lectura de un sistema de archivo OS/2 HPFS.
- **affs:** Este sistema de archivos se utiliza en ordenadores Amiga.
- **ufs:** Este sistema de archivos es bastante popular en los sistemas oper de Sun Microsystems (a saber, Solaris y SunOS).
- **xenix:** Se añadió para ser compatible con los sistemas de archivos (una de las primeras versiones para PC de UNIX). El sistema está o to y probablemente desaparecerá en breve.
- **xiafs:** Este sistema de archivos tolera nombres de archivo extensos dos más largos que otros sistemas como minix.
- **coherent:** Éste es el tipo de sistema de archivos usado con ficheros Co o System V. Al igual que xenix, en un futuro no muy lejano se elin

Utilizar el fichero fstab para definir sistemas de archivos montables

Muy probablemente, los discos duros de su ordenador local y los sistemas de archivos remotos que utiliza cada día están configurados para montarse automáticamente cuando arranca Linux. Las definiciones para cada uno de los sistemas de archivos montados se encuentran en el fichero `/etc/fstab`. Aquí se puede ver un ejemplo de un fichero `/etc/fstab`:

```
/dev/sda5     /             ext2      defaults            1 1
/dev/sda6     swap          swap      defaults            0 0
/dev/fd0      /mnt/floppy   auto      noauto              0 0
/dev/cdrom    /mnt/cdrom    iso9660   noauto,owner,ro     0 0
none          /proc         proc      gid=5, defaults     0 0
none          /dev/pts      devpts    mode=0622           0 0
```

Todos los sistemas de archivos enumerados en este fichero se montan cuando arranca el equipo, excepto aquellos que están establecidos como noauto en el cuarto campo. En este ejemplo, las particiones de disco duro `/dev/sda5` (que alberga el sistema de archivos raíz) y `/dev/sda6` (que es el área de intercambio) se montan cuando arranca el equipo, junto con los sistemas de archivos `/proc` y `/dev/pts` (que están asociados con dispositivos determinados). La unidad de disco (`/dev/fd0`) y de **CD-ROM** (`/dev/cdrom`) no se montan cuando arranca el ordenador. Las definiciones para la unidad de disco y de CD-ROM se ponen en el fichero fstab, de forma que pueden ser montadas en el futuro (como describiremos más adelante).

Debajo puede ver lo que contiene cada uno de los campos del fichero fstab:

- **Campo 1:** El nombre del dispositivo que representa el sistema de archivos. La palabra "none" se coloca a menudo en este campo para los sistemas de archivos (como por ejemplo `/proc` y `/dev/pts`) que no están asociados con dispositivos especiales.
- **Campo 2:** Punto de anclaje en el sistema de archivos. El sistema de archivos contiene todos los datos desde el punto de anclaje hacia abajo en la estructura en árbol de los directorios, a menos que se monte otro sistema de archivos en algún punto por debajo de él.
- **Campo 3:** El tipo de sistema de archivos. Los tipos válidos de sistema de archivos aparecen descritos en otro pasaje de este mismo capítulo.
- **Campo 4:** Las opciones del comando `mount`. En el ejemplo anterior, la opción `noauto` impide que el sistema de archivos indicado se monte cuando se arranca el equipo. Asimismo, `ro` indica que se monte el sistema de

archivos de sólo lectura (lo cual es razonable para un reproductor de ROM). Las opciones deben ir entre comas. Vea la página de manua comando `mount` (con la opción `-o`) para obtener información acer otras opciones posibles.

> **Truco:** Normalmente, sólo el usuario root tiene permiso para montar u sistema de archivos usando el comando `mount`. Sin embargo, para perm tir que cualquier usuario monte un sistema de archivos (como un sisten de archivos en una unidad de disco), se podría añadir la opción `user` campo 4 de `/etc/fstab`.

- **Campo 5:** El número de este campo indica si el sistema de archivos cado necesita ser descargado o no. Un número 1 indica que el sister archivos necesita ser descargado. Un número 2 indica que el sister necesita ser descargado.
- **Campo 6:** El número de este campo indica si el sistema de archivos sita ser comprobado con fsck. Un número 1 indica que el sistema de vos necesita ser comprobado. Un número 2 nos indica que el siste archivos no necesita ser comprobado.

Si desea añadir un disco local adicional o una partición adicional, pued una entrada para el disco o la partición en el fichero `/etc/fstab`. Má lante en esta obra, podrá conseguir las instrucciones sobre cómo añadir das en un sistema de archivos NFS o NetWare.

Utilizar el comando mount para montar sistemas de archi

Su sistema Red Hat Linux ejecuta de forma automática `mount -a` (1 todos los sistemas de archivos) cada vez que se arranca. Por ese motiv malmente sólo utilizará el comando `mount` para las situaciones especia concreto el usuario medio y el administrador utilizan el comando `mount` maneras:

- Para mostrar los discos, las particiones y los sistemas de archivos tos que están montados actualmente.
- Para montar temporalmente un sistema de archivos.

Cualquier usuario puede teclear el comando `mount` (sin opciones) p qué sistemas de archivos están montados actualmente en el sistema local A continuación, verá un ejemplo del comando `mount`. Muestra una ún tición de disco duro (`/dev/hda1`) que contiene el sistema de archivos r

y tipos de sistema de archivos proc y devpts montados en `/proc` y `/dev` respectivamente. La última entrada muestra una unidad de disco, formateada con un sistema de archivos Linux estándar (ext2), montada en el directorio `/mnt/floppy`.

```
$ mount
/dev/sda5 on / type ext2 (rw)
none on /proc type proc (rw)
none on /dev/pts type devpts (rw, gid=5, mode=0622)
/dev/fd0 on /mnt/floppy type ext2 (rw)
```

Los dispositivos más comunes que se montan manualmente son su unidad de disco y su CD-ROM. El fichero `/etc/fstab` contribuye a simplificar la tarea de montar una unidad de disco o un CD-ROM. En algunos casos puede utilizar el comando `mount` con una única opción para indicar qué quiere montar y la información se toma del fichero `/etc/fstab` para rellenar el resto de opciones. Las entradas que probablemente ya se encuentran en su fichero `/etc/fstab` le van a permitir llevar a cabo montados rápidos en los dos siguientes casos:

- **CD-ROM:** Si está montando un CD-ROM que está en el formato estándar ISO 9960 (como la mayoría de los CD-ROM para software), puede montarlo colocándolo en su unidad de CD-ROM y escribiendo lo que aparece a continuación:

  ```
  mount /mnt/cdrom
  ```

 Por defecto, su CD-ROM se monta en el directorio `/mnt/cdrom`. (El tipo de sistema de archivos, el nombre del dispositivo y otras opciones se rellenen automáticamente.). Para ver los contenidos, escriba `cd /mnt/cdrom`, después escriba `ls`. Se mostrarán los ficheros del directorio raíz del CD-ROM.

- **Disquete:** Si está montando un disquete que está en el formato estándar de sistema de archivos de Linux (ext2), puede montar ese disquete insertándolo en su unidad de disco y escribiendo lo siguiente:

  ```
  mount /mnt/floppy
  ```

 El tipo de sistema de archivos (ext2), el dispositivo (`/dev/fd0`) y también las opciones de montado se rellenan de forma automática desde el fichero `/etc/fstab`. Debería poder cambiar al directorio del disquete (`cd /mnt/floppy`) y listar los contenidos del directorio superior del disquete (`ls`).

Nota: En los dos casos anteriores, podría dar usted mismo el nombre d dispositivo (`/dev/cdrom` o `/dev/fd0`, respectivamente), en luga del directorio de punto de anclaje para obtener el mismo resultado.

Sobra decir que es posible que tenga disquetes que desea utilizar y que e en todos los formatos. Alguien puede darle un disquete que contiene fichero un sistema operativo Microsoft (en formato MS-DOS), o puede que necesi fichero que se encuentra en otro sistema UNIX. En esos casos, puede rell sus propias opciones, en lugar de apoyarse en las opciones del fichero `/e` `fsatb`. Aquí puede ver un ejemplo de cómo montar un disquete con ficl MS-DOS:

```
mount -t msdos /dev/fd0 /mnt/floppy
```

Este ejemplo muestra el formato básico del comando `mount` que utili para montar un disquete. Puede cambiar el msdos a cualquier otro tipo d tema de archivos con soporte (descritos anteriormente) para montar un dis de ese tipo. En lugar de utilizar la unidad de disco A: (`/dev/fd0`), podría la unidad B: (`/dev/fd1`) o cualquier otra unidad accesible. En lugar de tar en `/mnt/floppy`, podría crear cualquier otro directorio y montar e quete allí.

Ahora, verá algunas opciones útiles que puede añadir al comando mc

- `-t auto`: Si no está seguro del tipo de sistema de archivos que co el disquete (o cualquier otro medio que esté montando), utilice la c `-t auto` para indicar el tipo de sistema de archivos. El comando m consultará al disquete para intentar averiguar qué tipo de datos coı
- `-r`: Si no desea hacer cambios en el sistema de archivos montadc puede porque es un medio de sólo lectura) use esta opción cuando l te. Lo montará como sólo de lectura.
- `-w`: Monta el sistema de archivos con permiso para leer / escribi

Algunas opciones para montar sólo están disponibles en un tipo detern de sistema de archivos. Vaya a la página de manual de `mount` para vei otras opciones útiles.

Utilizar el comando umount para desmontar un sistema de archivos

Cuando haya terminado de utilizar un sistema de archivos temporal, sea desmontar de forma temporal un sistema de archivos permanente, disp

comando `umount`. Este comando separa el sistema de archivos de su punto de anclaje en su sistema de archivos Red Hat Linux. Para utilizar `umount` puede darle un nombre de directorio o un nombre de dispositivo. Ejemplo:

```
umount /mnt/floppy
```

Esto desmonta el dispositivo (probablemente `/dev/fd0`) del punto de anclaje `/mnt/floppy`. También podría hacerlo de esta otra forma:

```
umount /dev/fd0
```

Utilizar el comando mkfs para crear un sistema de archivos

Puede crear un sistema de archivos para cualquier tipo de sistema de archivos que cuente con soporte, en un disco o en una partición de su elección. Esto se lleva a cabo con el comando `mkfs`. Mientras que éste es principalmente útil para crear sistemas de archivos en particiones de disco duro, también puede crear sistemas de archivos en disquetes.

> **Nota:** Aunque en teoría debería poder crear un sistema de archivos a partir de los diferentes tipos de sistemas de archivos que cuentan con soporte, mi instalación de Linux sólo me ha permitido crear sistemas de archivos ext2 y minix.

Aquí puede ver un ejemplo de `mkfs` para crear un sistema de archivos en:

```
# mkfs -t ext2 /dev/fd0
Linux ext2 filesystem format
Filesystem label=
360 inodes, 1440 blocks
72 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=1
Block size=1024 (log=0)
1 block group
8192 blocks per group, 8192 fragments per group
360 inodes per group

Writing inode tables: 0/1
done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

Puede ver las estadísticas que se generan cuando ha terminado el formateo del comando `mkfs`. Se muestra el número de ínodos y bloques creados. También

se muestra el número de bloques por grupo y fragmentos por grupo. Ahora dría montar el sistema de archivos (`mount /mnt/floppy`), convertirl su directorio actual (`cd /mnt/floppy`) y crear ficheros en él como y cu desee.

Comprobar el espacio del sistema

Que se agote el espacio en disco de su ordenador no es un plato de buen to. Gracias a las herramientas que vienen con Red Hat Linux puede estar pre al corriente acerca de cómo se usa el espacio del disco duro de su orden y puede seguir los movimientos de los usuarios que consumen mucho es del disco.

Mostrar el espacio del sistema con df

Puede visualizar el espacio disponible en sus sistemas de archivos utili el comando `df`. Para ver el espacio disponible en todos los sistemas de arc montados en su ordenador Linux, escriba `df` sin opciones:

```
$ df
Filesystem  1k-blocks    Used      Available   Use%   Mounted o
/dev/hda1    1486339     378084    1031447     27%    /
/dev/fd0     1390         13        1305        1%     /mnt/flo
```

La salida muestra el espacio disponible en la partición de disco mont raíz (`/dev/hda1`) y el disquete montado en el directorio `/mnt/flop` `dev/fd0`). El espacio en disco se representa mediante bloques de 1K producir una salida en una forma más comprensible para el ser humano, la opción -h de la siguiente forma:

```
$ df -h
Filesystem     Size     Used    Avail    Use%    Mounted on
/dev/hda1      1.4GB    369M    1007M    27%     /
/dev/fd0        1.4M     13k     1.3M     1%      /mnt/floppy
```

Con la opción `df -h` la salida aparece en un listado en megabytes o g tes más comprensible. Otras opciones con `df` le permiten:

- Mostrar los sistemas de archivos de un tipo determinado (`-t ti`
- Excluir los sistemas de archivos de un tipo determinado (`-x ti`
- Incluir los sistemas de archivos que no tienen espacio. Ejemplo `/p` `/dev/pts` (`-a`).

- Listar sólo ínodos disponibles y utilizados (`-i`).
- Mostrar espacio en disco en determinados tamaños de bloque (`--bloque-tamaño=#`).

Comprobar el uso del disco con du

Con el fin de averiguar cuánto espacio está siendo consumido por un directorio determinado (y sus subdirectorios), puede usar el comando `du`. Cuando se ejecuta sin opciones, `du` lista todos los directorios por debajo del directorio actual junto con el espacio que cada directorio consume. Al final, `du` calcula el espacio total en disco utilizado dentro de esa estructura de directorios.

El comando `du` es una buena forma de comprobar cuánto espacio está consumiendo un usuario determinado (`du /home/usuario1`) o cuánto espacio se consume en una partición de sistema de archivos determinada (`du /var`). Por defecto, el espacio en disco se muestra en bloques de 1K. Para hacer la salida más comprensible (kilobytes, megabytes y gigabytes) utilice la opción `-h` de esta forma:

```
$ du -h /home/jake
114k    /home/jake/httpd/stuff
234k    /home/jake/httpd
137k    /home/jake/uucp/data
701k    /home/jake/uucp
1.0M    /home/jake
```

La salida muestra el espacio en disco utilizado por cada directorio dentro del directorio de inicio del usuario de nombre jake (`/home/jake`). El espacio en disco consumido se expresa en kilobytes (k) y megabytes (M). El espacio total en disco consumido por `/home/jake` aparece en la última línea.

Localizar consumo del disco con find

El comando `find` es una forma estupenda de encontrar consumo de ficheros en su disco duro utilizando diversos criterios. Puede hacerse una idea bastante clara de dónde se puede recuperar espacio en disco encontrando ficheros que exceden un tamaño determinado o que fueron creados por una persona en concreto.

> **Nota:** Necesita ser usuario root para poder ejecutar de manera eficaz este comando.

En el siguiente ejemplo, el comando `find` busca en el sistema de archi de raíz (/) ficheros que pertenecen al usuario de nombre `jake` (`-user ja` y muestra sus nombres. La salida del comando `find` irá acompañada por listado en orden de tamaño (`ls -ldS`). Finalmente la salida se envía el fich `/tmp/jake`. Cuando lea el fichero `/tmp/jake` verá todos los ficheros son propiedad del usuario `jake`, listados en orden de tamaño. Aquí debajo p de ver la línea de comando:

```
find / -user jake -print -xdev | xargs ls -ldS > /tmp/jake
```

> **Truco:** La opción `-xdev` evita que se busque en sistemas de archivo que no son el que se ha seleccionado. Es una buena forma de impedir qu salga morralla del sistema de ficheros `/proc`. También evitaría que s buscara en sistemas de archivos remotos extensos.

El siguiente ejemplo es similar al anterior, excepto que en lugar de busc cheros de un usuario, esta línea de comando busca ficheros cuyo tamaño e perior a 100 kilobytes (`-size 100k`):

```
find / -size 100k -print -xdev | xargs ls -ldS > /tmp/size
```

A menudo, puede ahorrarse mucho espacio en el disco eliminado algun los ficheros más extensos que ya no se necesitan. Ahora abra el fichero /t `size` del ejemplo y comprobará que los ficheros más extensos están clas dos por tamaño.

Supervisar el rendimiento del sistema

Si su sistema Linux se usa como ordenador multiusuario, compartir la cia de procesado de ese ordenador puede ser un asunto de vital importanc igual forma, siempre que pueda detener un proceso fuera de control o bien cir la carga de un programa en ejecución innecesario, su servidor Linux trabajar mejor como servidor de ficheros, de páginas Web o de correo el nico para las personas que lo utilizan.

Linux incluye utilidades que pueden ayudarle a supervisar el rendimie su sistema. Los tipos de características que puede supervisar en Linux co den el uso de la CPU, el uso de la memoria (RAM y espacio de intercan la carga total del sistema. Las siguientes secciones describen herramient supervisar Linux.

Comprobar la carga media del sistema con xload

Una forma de tener controlado el rendimiento general del sistema es abrir una ventana xload en su escritorio y dejarla en algún rincón. La ventana xload representa gráficamente el rendimiento de su sistema. Comprueba periódicamente la carga del sistema y después registra la exigencia al sistema en el tiempo.

Por defecto xload actualiza la información cada 10 segundos. Las líneas de la ventana le ayudan a estar al tanto cuando xload ha excedido ciertos límites. La etiqueta de la ventana de xload muestra el nombre del sistema. Si ejecuta ventanas xload desde varios ordenadores host y las muestra en su pantalla, puede supervisar un grupo de ordenadores al mismo tiempo.

La figura 10.6 muestra la ventana xload.

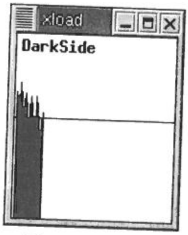


Figura 10.6. Xload representa gráficamente el rendimiento de un sistema Linux

Supervisar el uso de la CPU con top

Inicie la utilidad `top` en una ventana de terminal y le mostrará los procesos que consumen más tiempo en la CPU. Cada cinco segundos `top` determinará qué procesos están consumiendo más tiempo de la CPU y los mostrará en su pantalla en orden descendente.

Si añade la opción `-S` a `top` puede hacer que la pantalla le muestre el tiempo acumulativo que el proceso, así como los procesos hijo que ya hayan podido terminar, ha ocupado. Si desea cambiar la frecuencia de actualización de la pantalla, puede añadir la opción `-d secs`, reemplazando `secs` por el número de segundos entre actualizaciones.

Comprobar la memoria virtual y el uso de la CPU con vmstat

Lo que más ralentiza el rendimiento de un sistema es que se agote la memoria virtual. Esperar a que la CPU disponga de tiempo también puede impedir que

los procesos se ejecuten eficazmente. El comando `vmstat` muestra dive estadísticas que le pueden indicar el nivel de eficacia de su sistema Linu›

La figura 10.7 muestra un ejemplo de un comando `vmstat`. En este e plo, `vmstat` se ejecuta con un intervalo de 5 segundos entre cada actualiza y realizará cinco actualizaciones antes de salir:

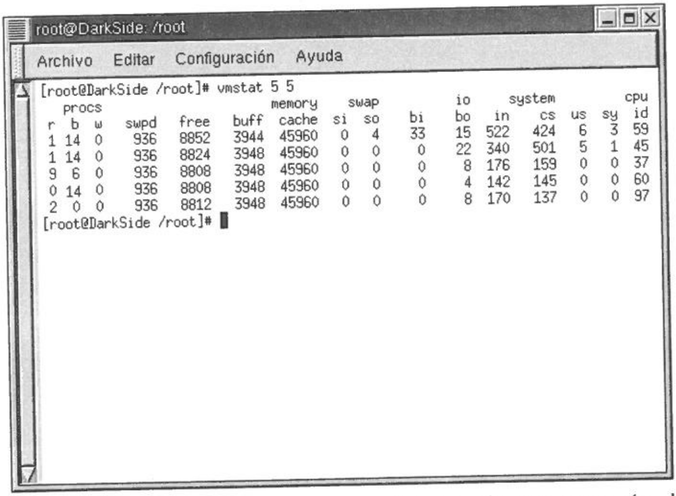
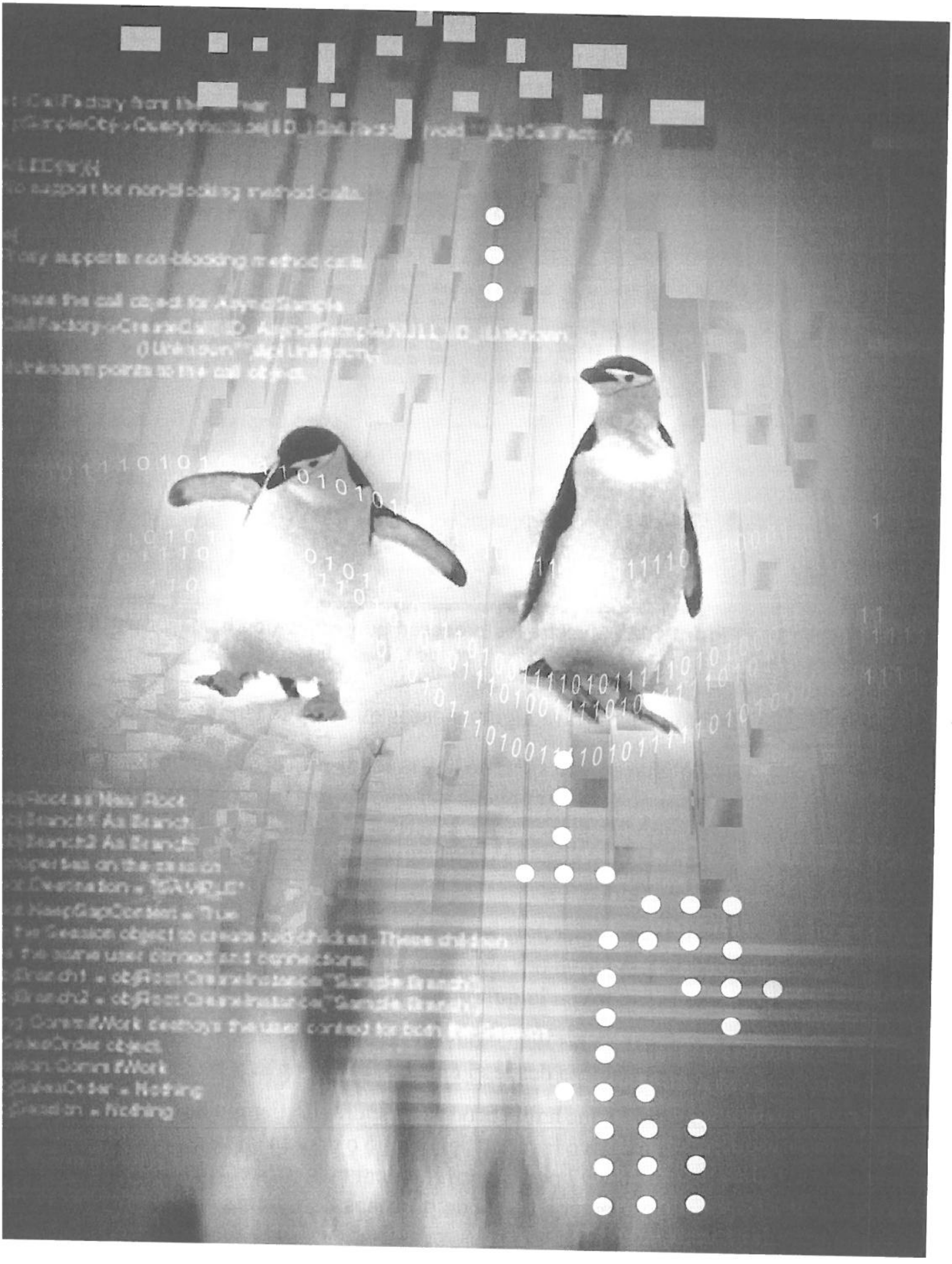


Figura 10.7. Muestra los procesos que consumen la mayor parte del tiem de CPU con top

Debajo encontrará algunos datos que se pueden interpretar en esta sa

- Aunque en esta CPU no hay muchos procesos en ejecución, en la col runtime procs (r) puede ver que en cada caso había procesos espe tiempo de ejecución (en la tercera actualización había nueve proces perando para ejecutarse). Hasta 14 procesos (b) estaban esperand despertados.
- En la columna de memoria libre (free), puede ver que la cantidad moria inactiva era muy baja en la tercera y la cuarta actualización se recuperó en la quinta.
- A pesar de las demandas sobre el tiempo de CPU, no se intercamb moria hacia o desde el disco duro (swap si y so).
- Mientras que había procesos esperando tiempo de CPU, el procesa tuvo inactivo la mitad del tiempo o más en cada instancia (el cpu id entre 50 y 97 por ciento). La demanda procedente de procesos de u (us) era mayor que la de procesos de sistema (sy).



11 Configura y dar soport a usuario

Una de las tareas fundamentales a la hora de administrar un servidor Re
Linux es configurar y dar soporte a las cuentas de usuario. Después de tod
ordenadores no dejan de ser herramientas que las personas utilizan. Com
apocalípticos futuristas aparte, sin los usuarios, los ordenadores no tiene
jeto alguno. En este capítulo se analizan los aspectos básicos de la confi
ción de una cuenta de usuario y proporciona unas indicaciones muy útile
aligerar el lastre que supone dar soporte a un amplio número de usuarios d
Hat Linux.

Crear cuentas de usuario

Cada persona que usa su ordenador debe tener una cuenta de usuario s
da. Tener una cuenta de usuario supone que cada persona cuenta con un á
la que almacenar ficheros con seguridad, así como un medio para ajustar
terfaz de usuario (GUI, ruta, variables de entorno, etc.) y adaptar el uso
denador de la forma que le resulte más conveniente.

Puede añadir cuentas de usuario a su sistema Red Hat Linux de dif
formas. Este capítulo estudia los comandos `useradd` y `vipw` para añadi
tas de usuario.

Añadir una cuenta de usuario con useradd

EL método más sencillo para crear un nuevo usuario es utilizar el comando `useradd`. Basta con invocar este comando en el prompt de comando, indicando como parámetros los datos de la nueva cuenta. El único parámetro imprescindible es el nombre del usuario, pero puede que desee incluir información adicional. Cada dato de la cuenta va precedido de una opción de código de una sola letra, con un guión delante. En la tabla 11.1 se enumeran las opciones que tiene a su disposición con el comando `useradd`.

Tabla 11.1. Opciones de comando de `useradd`

Opción	Descripción
`-c` *`comentario`*	Proporciona una descripción de la nueva cuenta de usuario. Normalmente, contiene sólo el nombre del usuario. Sustituya *`comentario`* con el nombre de la cuenta de usuario.
`-d` *`directorio_de_inicio`*	Establece el directorio de inicio de la cuenta. El valor por defecto es llamarlo igual que el nombre de inicio de sesión y colocarlo en `/home`. Sustituye *`directorio_de_inicio`* por el nombre del directorio a utilizar.
`-D`	En lugar de crear una nueva cuenta, guarda la información suministrada como las nuevas configuraciones por defecto para cualquier nueva cuenta que se cree.
`-e` *`fecha_de_caducidad`*	Se establece la fecha de caducidad de la cuenta en formato MM/DD/AAAA. Sustituya *`fecha_de_caducidad`* por la fecha a utilizar.
`-f` *`inactividad`*	Determina el número de días desde que caduca una contraseña hasta que la cuenta se inutiliza permanentemente. Si se pone `0` en esta opción, la cuenta se inutiliza cuando expira la contraseña. Si se pone `-1`, la opción se desactiva, que es el comportamiento por defecto. Sustituya *`inactividad`* por el número que desea utilizar.
`-g` *`grupo`*	Establece el grupo primario (como aparece en el fichero `/etc/group`) en el que estará el nuevo usuario. Sustituya *`grupo`* con el nombre del grupo a usar.

Opción	Descripción
-G *lista de grupos*	Añade el nuevo usuario a la lista de grupos separa por comas.
-k *dir_esq*	Establece el directorio esqueleto que contiene los cheros de configuración iniciales y los guiones de i cio de sesión que se deben copiar al directorio inicio del nuevo usuario. Este parámetro sólo se pu de utilizar en conjunción con la opción -m. Sustitu *dir-esq* con el nombre del directorio a utilizar.
-m	Crea de forma automática el directorio de inicio usuario y copia los ficheros del directorio esquel (/etc/skel) en él.
-M	No crea el directorio de inicio del nuevo usuario, a que el comportamiento por defecto sí lo crea.
-n	Desactiva el comportamiento por defecto de cr un nuevo grupo que corresponda con el nombre ID de usuario del nuevo usuario.
-r	Le permite crear una nueva cuenta con una ID usuario en el rango reservado para las cuentas sistema.
-s shell	Especifica el shell de comando que usará esta cu ta. Sustituya *shell* con el shell de comando.
-u id usuario	Especifica el número ID de usuario de la cuenta comportamiento por defecto es asignar de forma a mática el siguiente número disponible. Sustituya *usuario* por el número ID.

Vamos a crear, a modo de ejemplo, una cuenta para un nuevo usuari mado Mary Smith, siendo mary su nombre de inicio de sesión. Antes de regístrese como root y escriba el siguiente comando:

```
# useradd -c "Mary Smith" mary
```

Ahora, establezca la contraseña inicial de Mary con el comando pas Deberá escribir la contraseña dos veces.

```
# passwd mary
New UNIX password: *******
Retype new UNIX password: *******
```

Cuando crea la cuenta de Mary, el comando useradd realiza estas acciones:

- Lee el fichero /etc/login.defs para saber los valores por defecto que debe utilizar a la hora de crear cuentas.
- Analiza sintácticamente los parámetros de línea de comando para averiguar qué valores por defecto debe pasar por alto.
- Se crea una nueva entrada de usuario en los ficheros /etc/passwd y /etc/shadow, basada en los valores por defecto y los parámetros de la línea de comando.
- Crea una nueva entrada de grupo en el fichero /etc/group.
- Crea un directorio de inicio basado en el nombre del usuario y lo ubica dentro del directorio padre /home.
- Copia cualquier fichero dentro del directorio /etc/skel al nuevo directorio de inicio. Normalmente, se incluyen guiones de inicio de sesión y de inicio de aplicaciones.

El ejemplo anterior usa el mínimo imprescindible de las opciones de useradd disponibles. La mayoría de las configuraciones de la cuenta se asignan utilizando valores por defecto. Aquí puede ver un ejemplo que utiliza algunas opciones más:

```
# useradd -m -g users -G wheel.sales -s /bin/tcsh -c "Mary Smith"
    mary
```

En este caso, indicamos al comando useradd que cree un directorio de inicio para mary (-m), que users sea el grupo primario al que pertenece (-g), que la añada a los grupos wheel y sales y que le asigne tcsh como su shell de comandos primario (-s). Como resultado de lo anterior, en una línea similar a la siguiente que se añade al fichero /etc/passwd:

```
mary:x:500:100:Mary Smith:/home/mary:/bin/tcsh.
```

En el fichero /etc/passwd cada línea representa un registro de cuenta de usuario. Cada campo está separado del siguiente por un signo de dos puntos (:). La posición del campo determina qué es. Como puede ver, el nombre de inicio de sesión ocupa el primer lugar. El campo contraseña contiene una x, ya que estamos usando un fichero secundario de contraseñas para almacenar datos encriptados sobre ellas. La ID de usuario seleccionada por el comando useradd es de 500. El grupo ID primario es 100, que corresponde al grupo de usuarios del fichero /etc/group. El campo comentario se establece de forma correcta en

Mary Smith, el directorio de inicio ha sido asignado de forma automática
/home/mary y el intérprete de comandos se ha asignado como /bin/t
exactamente, como se indicó en las opciones de useradd.

El fichero /etc/group alberga información sobre los distintos gru
su sistema Red Hat Linux y los usuarios que pertenecen a ellos. Los grupo
útiles para permitir que muchas personas compartan el acceso a los mism
cheros, al mismo tiempo que se les deniega el acceso a otros. Si echa un v
al fichero /etc/group, debería encontrar algo parecido a esto:

```
bin::1:root,bin,daemon
daemon::2:root,bin,daemon
sys::3:root,bin,adm
adm::4,root,adm,daemon
tty::5:
disk::6:root
lp::7:daemon,lp
mem::8:
kmem::9:
wheel::10:root,joe,mary
mail::12:mail
news::13:news
uucp::14::uucp
man::15:
games::20:
gopher::30:
dip::40:
ftp::50:
nobody::99:
users::100:
sales::500:bob,jane,joe,mary
```

Cada línea del fichero de grupo contiene el nombre de un grupo, el n
ID de grupo asociado a él y una lista de usuarios de ese grupo. Ahora obse
mary se sumó a los grupos wheel y sales. El comando useradd
por usted cuando incluyó la opción -G.

En realidad, es bastante significativo que mary se sumara al grupo w
Al hacer esto, le estamos concediendo la capacidad de utilizar el coma
para convertirse en root (partiendo de la base de que conoce la contra
root). Si un usuario que no pertenece al grupo wheel se intenta conv
root mediante su, recibirá un mensaje de error.

En este ejemplo, hemos utilizado la opción -g para asignar a mary a
users. Si omite el parámetro -g, el comportamiento por defecto de us
será crear un nuevo grupo con el mismo nombre y número ID que el usu
que se asigna como el grupo primario del nuevo usuario. Por ejemplo,
el siguiente comando useradd:

```
# useradd -m -G wheel, sales -s /bin/tcsh -c "Mary Smith" mary
```

El resultado sería una línea dentro de /etc/passwd como ésta:

```
mary:x:500:500:Mary Smith:/home/mary:/bin/tcsh
```

También daría lugar a una nueva línea de grupo como ésta:

```
mary:x:500:
```

Observe que los campos ID de usuario e ID de grupo tienen ahora el mismo nombre. Si configura a todos sus usuarios de esta forma, tendrá un sólo grupo para cada usuario en el sistema. Esto permite una mayor flexibilidad a la hora de compartir ficheros entre usuarios.

Añadir un usuario con vipw

Existe la posibilidad de añadir usuarios a su sistema Red Hat Linux editando manualmente los ficheros adecuados. Es una habilidad nada desdeñable en el caso de que alguna vez tenga que trabajar en un sistema UNIX que no tenga soporte para el comando `useradd`. Puede editar el fichero `/etc/group` con cualquier editor de textos estándar, pero debe utilizar el comando `vipw` para editar el fichero `/etc/passwd`. Esto es debido a que Red Hat Linux usa un fichero secundario de contraseñas. El comando `vipw` bloquea el fichero `/etc /passwd` y lo carga en el editor vi. Después de que la edición ha terminado, `vipw` desbloquea el fichero. `Vipw` sólo permite que una persona edite el fichero de contraseñas al mismo tiempo. Esto evita que un administrador de sistema borre accidentalmente los cambios que llevó a cabo otro administrador en el fichero de contraseñas. El comando `vigr` es un comando similar que se utiliza para editar el fichero `/etc/group`.

Después de editar los ficheros `/etc/passwd` y `/etc/group`, todavía necesitará crear un directorio de inicio y copiar en él cualquier plantilla de configuración o ficheros de inicio. La secuencia de comandos para crear la cuenta de Mary tendría un aspecto similar a éste:

```
# vipw
# vi /etc/group
# mkdir /home/mary
# chown mary /home/mary
# chgrp users /home/mary
# cp /etc/skel/.* /etc/skel/* /home/mary
```

El comando `vipw` edita el fichero `/etc/password`, mientras que el comando `vi` edita el fichero `/etc/group`. El directorio de inicio se crea por medio del comando`mkdir`. La propiedad de ese directorio se asigna el usuario

mary con el comando chown. Se establece el grupo para los usuarios c
comando chgrp.

Podría pensar que el hecho de indicar el carácter comodín asterisco (*
hora de copiar ficheros de /etc/skel ya basta de por sí para copiar tod
ficheros. Sin embargo, omitiría los ficheros que empiecen por un punto (.
to es debido a que un fichero que va precedido de un punto se considera
chero oculto. Si ponemos el punto delante del asterisco, le estamos indicar
comando cp que copie todos los ficheros que empiezan con un punto. D
que el comando cp anterior liste tanto /etc/skel/* como /etc/s
/.* como fuentes de las que copiar.

Establecer valores por defecto para el usuario

El comando useradd determina los valores por defecto para las n
cuentas leyendo el fichero /etc/login.defs. Puede modificar esos
res por defecto, bien editando ese fichero manualmente con un editor de
estándar, o bien ejecutando el comando useradd con la opción -D. Si e
primera posibilidad, esto es lo que se encontrará:

```
# *REQUIRED*
# Directory where mailboxes reside, _or_ name of file,
   relative
# to the home directory. If you _do_ define both, MAIL_DIR
# takes precedence.
# QMAIL_DIR is for Qmail
#
#QMAIL_DIR Maildir
MAIL_DIR.../var/spool/mail
# MAIL_FILE .mail

# Password aging controls:
#
# PASS_MAX_DAYS Maximum number of days a password may be used
# PASS_MIN_DAYS Minimum number of days allowed between
   password
# changes.
# PASS_MIN_LEN Minimum acceptable password length
# PASS_WARN_AGE Number of days warning given before a password
# expires
#
PASS_MAX_DAYS        99999
PASS_MIN_DAYS          0
PASS_MIN_LEN            5
PASS_WARN_AGE     7

#
# Min/max values for automatic uid selection in useradd
```

```
#
UID_MIN                     500
UID_MAX                     60000
#
# Min/max values for automatic gid selection in groupadd
#
GID_MIN                     500
GID_MAX                     60000

#
# If defined, this command is run when removing a user.
# It should remove any at/cron/print jobs etc. owned by
# the user to be removed (passed as the first argument).
#
# USERDEL_CMD /usr/sbin/userdel_local

#
# If useradd should create home directories for users by
   default
# On RH systems, we do. This option is ORed with the -m flag
  on
# useradd command line.
#
CREATE_HOME yes
```

El comando `useradd` ignora las líneas en blanco y los comentarios que empiezan por el signo almohadilla (#). El resto de las líneas contiene pares de palabras clave/valores. Por ejemplo, la primera línea no comentada es la palabra clave `MAIL_DIR`, va seguida de espacio en blanco y el valor `/var/spool/mail`. Esto le indica a `useradd` que el buzón de correo electrónico inicial del usuario se debe crear en ese directorio. Detrás aparecen pares de palabras clave/valores, que le permiten personalizar el rango válido de los números ID de usuario y de grupo asignados de forma automática. Antes de cada palabra clave aparece una sección de comentarios que explica el propósito de esa palabra clave. Alterar un valor por defecto es tan sencillo, como editar el valor asociado con esa palabra clave y después guardarlo en el fichero `login.defs`.

Si desea ver los valores por defecto, escriba el comando `useradd` con la opción `-D`, de la siguiente forma:

```
# useradd -D
GROUP=100
HOME=/home
INACTIVE=-1
EXPIRE=
SHELL=/bin/bash
SKEL=/etc/skel
```

También puede usar la opción `-D` para cambiar valores por defecto. Cuando se ejecuta con este indicador, `useradd` no crea en realidad una nueva cuenta

de usuario; en lugar de eso, guarda cualquier opción suministrada adicionaln como los nuevos valores por defecto en /etc/login.defs. No toda opciones de useradd se pueden utilizar con conjunción con la opción -D lo puede utilizar las cinco opciones que figuran en la tabla 11.2.

Tabla 11.2. Opciones de useradd para cambiar valores por defecto de usu

Opciones	Descripción
- b *directorio_inicio*	Establece el directorio por defecto en el se crearán los directorios de inicio de usuarios. Sustituya *directorio_ini* por el nombre del directorio a utilizar. Po general, es /home.
- e *fecha_caducidad*	Establece la fecha de caducidad por de to en la que se desactiva la cuenta del us rio. El valor *fecha_caducidad* deberá reemplazado por una fecha en la forma I DD/AAAA. Por ejemplo, 10/15/2002.
- f *días_inactivo*	Establece el número de días después de ducar una contraseña en los que se v desactivar la cuenta. Debe sustituir *dí inactivo* con un número que represen número de días.
- g *grupo_defecto*	Establece el grupo por defecto al que pe necerán los nuevos usuarios. Normalme useradd crea un nuevo grupo con el mi nombre y el mismo número ID que el u rio. Sustituya *grupo_defecto* por el r bre del grupo.
- s *shell_defecto*	Se establece el shell por defecto para nuevos usuarios. Normalmente es /bin Sustituya *shell_defecto* por la ruta c pleta al shell que desea como shell por fecto para nuevos usuarios.

Para establecer cualquiera de los valores por defecto, debe poner prim opción -D, después añada alguno de los valores que desea establecer. Por plo, para establecer la ubicación del directorio de inicio por defecto en / /everyone y el shell por defecto en /bin/tcsh, escriba lo siguien

```
useradd -D -b /home/everyone -s /bin/tcsh
```

Además de configurar valores por defecto de usuario, un administrador puede crear ficheros por defecto que se copian en cada directorio de inicio de usuario para su uso. Estos ficheros pueden incluir guiones de inicio de sesión y los ficheros de configuración de shell (por ejemplo, `.bashrc`). Las siguientes secciones describen algunos de esos ficheros.

Suministrar guiones de inicio para la entrada al sistema

Muchas aplicaciones de Red Hat Linux, incluido el propio shell de comandos, leen un fichero de configuración cuando arranca el equipo. Tradicionalmente, estos ficheros de configuración se almacenan en los directorios de inicio de los usuarios. De esta forma, cada usuario puede personalizar el comportamiento del shell de comandos y otras aplicaciones sin afectar ese comportamiento en lo que respecta a otros usuarios. Así, se pueden asignar valores globales por defecto desde `/etc/profile`, y después, los ficheros personales de un usuario pueden mejorar o pasar por alto esas configuraciones.

El shell de comandos `bash`, por ejemplo, busca un fichero llamado `.bashrc` en el directorio de inicio actual del usuario siempre que el equipo se inicie. De igual manera, el shell `tcsh` busca un fichero llamado `.tcsh` en el directorio de inicio del usuario. Tal vez le parezca que ya ha visto esto antes. Los guiones de inicio y los ficheros de configuración de varias aplicaciones comienzan normalmente por un punto (`.`) y terminan con las letras `rc`. Puede suministrar las versiones iniciales por defecto de estos y otros ficheros de configuración colocándolos en este directorio: `/etc/skel`. Cuando ejecute el comando `useradd`, estos guiones y ficheros de configuración se copian al directorio de inicio del nuevo usuario.

Suministrar un fichero .bashrc de inicio

Si suministra a sus usuarios un fichero `.bashrc` de inicio, se les facilita un punto de partida desde el cual poder personalizar su entorno de shell. Además, puede asegurarse de que el fichero se crea con los permisos adecuados para no comprometer la seguridad. Después de todo, este guión se ejecuta cada vez que el usuario inicia un nuevo shell `bash`. Por lo tanto, la seguridad es algo a tener muy en cuenta. También es una práctica acertada proporcionar alias de comando y añadidos útiles a la ruta de búsqueda del comando. Veamos un ejemplo:

```
# .bashrc
# User specific aliases and functions
```

```
alias rm='rm -i'
alias cp= 'cp -i'
alias mv='mv -i'

PATH=$PATH:/usr/bin:/usr/local/bin
export PATH
```

Esta muestra del fichero `.bashrc` crea alias para los comandos `rm` `mv`, que provocan que siempre se use la opción `-i` (a menos que la opc la pase por alto). Esto proporciona protección en caso de borrar fichero dentalmente. Este fichero también establece la ruta de búsqueda.

Suministrar un fichero .tcshrc de inicio

En el siguiente ejemplo de fichero .tcshrc se hace básicamente lo mism el ejemplo anterior de .bashrc. Sin embargo, este fichero tiene la tarea adi de establecer la apariencia del prompt de comando:

```
# .tcshrc

# User specific aliases and functions

alias rm 'rm -i'
alias cp 'cp -1'
alias mv 'mv -i'

setenv PATH "$PATH:/usr/bin:/usr/local/bin"

set prompt= '[%n@%m %c]# '
```

En lugar de utilizar el comando `export` para establecer variables de no, el shell `tcsh` utiliza el comando `setenv`. En el ejemplo, `setenv` para establecer la variable `PATH`. Se configura el prompt de shell para i el nombre de usuario (`%n`), el nombre del ordenador (`%m`) y el nombre del torio actual (`%c`). Así pues, si tuviera que usar el shell `tcsh` como usuari en un ordenador llamado `maple`, siendo `/tmp` su directorio actual, su p aparecería de esta forma:

```
[root@maple /tmp]#
```

El fichero `.tcshrc` también se puede llamar `.cshrc`. El shell `tc` realmente, una versión ampliada del shell `csh` (de hecho, puede invocar el nombre `csh`). Cuando se inicia un shell `tcsh`, éste busca primero un fi `.tcshrc` en el directorio de inicio del usuario. De no encontrar uno co nombre, busca el otro nombre, `.cshrc`. De esta forma, los dos nombre adecuados.

Configurar opciones de shell para todo el sistema

Permitir ficheros de inicio de shell, que cada usuario individual puede personalizar, constituye una práctica flexible y muy útil. No obstante, a veces se necesita un control más centralizado. Puede tener una variable de entorno u otra configuración de shell que desea establecer para todos los usuarios, sin excepción. Si añade esa configuración a cada shell, el usuario tiene la capacidad de poder editar ese fichero y eliminarlo. Además, si esa configuración ha de modificarse en el futuro, deberá ser cambiada en los ficheros de inicio de shell de cada usuario.

Por fortuna, existe un modo mejor. Hay ficheros de inicio por defecto que se aplican a todos los usuarios del ordenador y que cada shell de comandos lee antes de leer los ficheros específicos de los usuarios. En el caso del shell `bash`, va a leer el fichero `/etc/bashrc` antes de hacer nada. Debajo verá el fichero `/etc/bashrc` que viene con Red Hat Linux:

```
# /etc/bashrc
# System-wide functions and aliases
# Environment stuff goes in /etc/profile
# For some unknown reason bash refuses to inherit
# PS1 in some circumstances that I can't figure out.
# Putting PS1 here ensures that it gets loaded every time.
PS1="[\u@\h \W]\\$ "
```

De forma similar, el shell `tcsh` lee el fichero `/etc/csh.cshrc` antes de procesar el fichero `.cshrc` o `.tcshrc` que se encuentra en el directorio de inicio del usuario. El fichero `/etc/csh.cshrc` que viene con Red Hat Linux es como sigue:

```
# /etc/cshrc

# System-wide environment and startup programs for csh users

if ($?PATH) then
      setenv PATH "$´PATH}:/usr/X11R6/bin"
else
      setenv PATH "/bin:/usr/bin:/usr/local/bin:/usr/X11R6/bin"
endif

if ($?prompt) then
  if ($?tcsh) then
    set prompt='[%n@%m %c]$ '
  else
    set prompt=\[`id -nu`@`hostname -s`\]\$\
  endif
```

```
endif

limit coredumpsize 1000000

[`id -gn` = `id -un` -a `id -u` -gt 14]
if $status then
      umask 022
else
      umask 022
endif

setenv HOSTNAME `/bin/hostname`
set history=1000

test -d /etc/profile.d
if ($status == 0) then
      set nonomatch
          foreach i ( /etc/profile.d/*.csh )
            test -f $i
            if ($status == 0) then
                        source $i
            endif
          end
      unset i nonomatch
endif
```

Los ficheros `/etc/cshrc` y `/etcbashrc` establecen diversas op de entorno de shell. Si desea modificar o bien añadir algo al entorno del int te de comandos que se suministra a cada usuario del sistema, en estos fi es donde debe hacerlo.

Crear escritorios portátiles

Linux es un sistema operativo que nació en Internet, así que no es so dente que posea grandes capacidades de trabajo en red. Esto hace de Li excelente servidor, pero también le permite ser una excelente estación de jo de escritorio, especialmente, en un entorno con muchos usuarios cone entre sí. Red Hat Linux le permite configurar usuarios con un escritorio p que les sigue allí donde se sientan. Con otros destacados sistemas operati escritorio, la cosa no es tan sencilla.

Normalmente, el directorio de inicio de un usuario de Red Hat Linux ca en el directorio `/home`. Sugiero una alternativa. Cree, dentro del dir de inicio, un directorio llamado como el host del sistema. Así, en un siste nux llamado `dexter`, el usuario `mary` tendría un directorio de inicio `/h dexter/mary` en lugar de `/home/mary`. Existe una buena razón pa cer esto.

Si está registrado en el sistema Linux `ratbert` y desea acceder a su directorio de inicio en `dexter` como si estuviera almacenado localmente, lo mejor es usar NFS (Network File System) para montar el directorio `/home` de `dexter` en el `/home` de `ratbert`. Como resultado de ello, podrá disponer de los contenidos de su directorio de inicio en cualquier equipo en el que inicie una sesión.

Para montar el directorio `/home` de `dexter` como he descrito, tendría que añadir una línea similar a la siguiente en el fichero `/etc/fstab` de `ratbert`:

```
dexter:/home /home nfs defaults 0 0
```

También se debería añadir una entrada similar a la siguiente en el directorio `/etc/exports` de `dexter`:

```
/home ratbert
```

Ahora, cuando `ratbert` arranque, montará de forma automática la partición `home` de `dexter` en la red. Esto nos permite tratar los ficheros y directorios remotos en el `/home` de `dexter` como si estuvieran almacenados de forma local en `ratbert`. Desgraciadamente, esto trae consigo un efecto secundario: se "tapa" el directorio `/home` de `ratbert`.

Aquí es donde entra en juego para resolver el problema el nivel de directorio extra basado en el nombre del sistema. Con todos los directorios de inicio de `dexter` que están ubicados en `/home/dexter` y todos los directorios de inicio de `ratbert` ubicados en `/home/ratbert`, puede conjurar el peligro de que un sistema tape los directorios de inicio de otro. De hecho, vamos a llevar el ejemplo un poco más lejos. Imagine un escenario en el que los sistemas `dexter`, `ratbert` y `daffy` tienen escritorios portátiles que están compartidos con los demás sistemas. Los ficheros `/etc/fstab` y `/etc/exports` de cada sistema deberían incluir las líneas que verá a continuación.

Los ficheros `/etc/exports` y `/etc/fstab` de `dexter` serían así:
fichero /etc/exports

```
/home/dexter ratbert,daffy
```

fichero /etc/fstab

```
Ratbert:/home/ratbert /home/ratbert nfs defaults 0 0
Daffy:/home/daffy /home/daffy nfs defaults 0 0
```

Los ficheros `/etc/exports` y `/etc/fstab` de `ratbert` serían así:
fichero /etc/exports

```
/home/ratbert dexter, daffy
```

fichero /etc/fstab

```
dexter:/home/dexter /home/dexter   nfs defaults 0 0
daffy:/home/daffy /home/daffy      nfs defaults 0 0
```

Los ficheros `/etc/exports` y `/etc/fstab` de `daffy` serían
fichero /etc/exports

```
/home/dexter ratbert,dexter
```

fichero /etc/fstab

```
Ratbert:/home/ratbert /home/ratbert  nfs defaults 0 0
Dexter:/home/dexter /home/dexter     nfs defaults 0 0
```

Como puede ver, cada sistema usa NFS para montar los directorios de desde los otros dos sistemas. Un usuario puede cambiar de servidor y ver mo escritorio en cada sistema.

Proporcionar soporte para usuarios

Crear nuevas cuentas de usuario es sólo una pequeña tarea entre las m que realiza un administrador de sistema. Un único capítulo no puede ar convenientemente todas las tareas que entran en juego en el continuo proc suministrar soporte a usuarios. No obstante, compartiré con usted alguna caciones para aligerar su trabajo.

Crear un buzón de correo de asistencia técnica

El correo electrónico es una excelente herramienta de comunicación, cialmente para el ya de por sí saturado administrador del sistema. En mi de experiencia, he visto cómo la gente ponía más ideas y esfuerzo en su sajes de correo electrónico que en sus mensajes de voz. Se puede editar u saje de correo antes de mandarlo y en ellos puede cortar y pegar datos impo procedentes de otras fuentes. Esto convierte al correo electrónico en un n fantástico para que los usuarios de Red Hat Linux se comuniquen con el nistrador de su sistema.

En una oficina con pocos usuarios, probablemente baste con utilizar s pio buzón personal para enviar y recibir mensajes de correo de ayuda. I

oficina más grande, debería crear un buzón de correo independiente, reservado exclusivamente para cuestiones de asistencia técnica. Esto presenta varias ventajas frente al uso de su buzón de correo personal:

- Los mensajes de ayuda no se confundirán con los mensajes personales u de otro tipo.
- Muchas personas al mismo tiempo pueden ver el buzón y compartir la responsabilidad administrativa sin tener que leer el correo personal del otro.
- El correo electrónico de ayuda se reenvía fácilmente al buzón de otra persona cuando se va de vacaciones. Su correo electrónico personal sigue llegando a su buzón personal.

Una solución sencilla es crear un alias de correo electrónico de ayuda que reenvíe mensajes a un buzón o lista de buzones. Por ejemplo, suponga que desea crear un alias de ayuda que redistribuya el correo electrónico a las cuentas de usuario Joe, Mary y Bob, en lo que respecta a las cuestiones de asistencia técnica a los miembros de la plantilla. Se registraría como root, editaría el fichero `/etc/alias` y añadiría líneas similares a las siguientes:

```
# Technical support mailing list
support: joe, mary, bob
```

Después de guardar el fichero, necesita ejecutar el comando `newaliases` para volver a compilar el fichero `/etc/aliases` en formato de base de datos. Ahora, sus usuarios pueden enviar correo electrónico a la dirección de correo de ayuda y se enviará automáticamente a los integrantes de la lista. Cuando un miembro de la lista responde a ese mensaje, esta persona utiliza la opción "Responder a todos", de forma que el resto de los miembros del personal de asistencia técnica también verán el mensaje. De no hacerlo así, existe la posibilidad de que varias personas intenten resolver el mismo problema, con la consiguiente pérdida de tiempo y esfuerzo.

También puede elegir crear una cuenta de usuario de ayuda. El personal de la asistencia técnica entraría en esta cuenta para ver los mensajes y mandar respuestas. Y de esta manera, todas las respuestas se sellarían con el nombre de usuario de apoyo y no con la dirección personal de correo de un miembro de la plantilla.

Reconfigurar una contraseña de usuario

Un problema común (si no el más común) que encontrarán sus usuarios es la imposibilidad de iniciar una sesión. Las causas más frecuentes son:

- Tienen activada la tecla Bloq Mayús.
- Han olvidado la contraseña.
- La contraseña ha caducado.

Si el Bloq Mayús no está activado, probablemente tenga que reconfigu contraseña. Buscarla y decírsela al usuario no resulta posible. Red Hat l almacena las contraseñas en formato encriptado. En lugar de eso, use el cc do `passwd` para asignar una nueva contraseña a la cuenta de usuario. C nique al usuario cuál es la nueva contraseña, pero configúrela para que ca pronto, así tendrá que elegir otra (con suerte, una que pueda recordar co yor facilidad).

Si se ve en la necesidad de reconfigurar una contraseña de usuario, h con el comando `passwd`. Regístrese como root, escriba `passwd` segui nombre de usuario que está reconfigurando. Tendrá que introducir la con ña dos veces.

```
# passwd mary
```

Después de reconfigurar la contraseña, debe establecerla de manera usuario tenga que cambiarla la próxima vez que inicie una sesión. Pued zar el comando `chage` para establecer un periodo de caducidad de una c seña y engañar al sistema para que crea que ésta debía haberse cambiad mucho tiempo.

```
#chage -M 30 -d 0 mary
```

La opción `-M 30` le indica al sistema que la contraseña de Mary deb car cada 30 días. La opción `-d 0` engaña al sistema, haciéndole pensar contraseña no ha cambiado desde enero de 1970.

Modificar cuentas

A veces, puede ocurrir que un usuario requiera más cambios en su que un simple cambio de contraseña. A lo mejor, alguien se casa y nece se cambie el campo comentario para reflejar su nombre completo. Tal ve site cambiar los grupos a los que pertenece un usuario, o bien la unid que reside un directorio de inicio. El comando `usermod` es la herramie estas tareas.

El comando `usermod` es similar a `useradd` e incluso comparten opciones. Sin embargo, en lugar de añadir nuevas cuentas, le permite datos de las cuentas existentes. Cuando invoque el comando `usermo`

suministrar datos de la cuenta a modificar, seguidos del nombre de usuario de la cuenta. La tabla 11.3 muestra las opciones disponibles en el comando `usermod`.

Tabla 11.3. Opciones de `usermod` para cambiar cuentas existentes

Opciones	Descripción
`- c` *`comentario`*	Cambia el campo de descripción de la cuenta. Puede también usar el comando `chfn` para esto. Sustituye *`comentario`* por un nombre u otra descripción de la cuenta de usuario, poniendo palabras entrecomilladas.
`- d` *`directorio_inicio`*	Cambia el directorio de inicio de la cuenta por la nueva ubicación. Si incluye la opción `-m`, copia los contenidos del directorio de inicio también. Deberá sustituir *`directorio_inicio`* por la ruta completa al nuevo directorio.
`- e` *`fecha_caducidad`*	Asigna una nueva fecha de caducidad para la cuenta, reemplazando *`fecha_caducidad`* por una fecha en formato MM/DD/AAAA.
`- f` *`inactividad`*	Establece el número de días después de que caduque una contraseña hasta que se desactiva permanentemente. Si establece *`inactividad`* a `0`, la cuenta se desactiva de una forma inmediata después de caducar la contraseña. Indicando `-1`, la opción se desactiva, que es el comportamiento por defecto.
`- g` *`grupo`*	Cambia el grupo primario (como aparece en el fichero `/etc/group`) al que pertenece el usuario. Sustituya *`grupo`* por el nombre del nuevo grupo.
`- G` *`lista_grupos`*	Establece la lista de grupos a los que pertenece el usuario. Sustituya *`lista_grupos`* por una lista de grupos.
`- l` *`nombre_usuario`*	Cambia el nombre de usuario de la cuenta por el nombre indicado después de la opción `-l`. Sustituya *`nombre_usuario`* por el nuevo nombre. Esto no cambiará automáticamente el nombre en el directorio de inicio; para ello, utilice las opciones `-d` y `-m`.

Opciones	Descripción
`-m`	Esta opción sólo se utiliza junto con – gracias a ella, todos los contenidos de rectorio de inicio del usuario se copian al vo directorio.
`-o`	Esta opción sólo se usa junto con `-u`. Eli la restricción que dice que las ID de u rios deben ser únicas.
`- s` *`shell`*	Especifica el nuevo intérprete de coma que utilizará esta cuenta. Sustituya *`sh`* por la ruta completa al nuevo shell.
`- u` *`id_usuario`*	Cambia el número ID de usuario pa cuenta. Sustituya *`id_usuario`* por el vo número. A menos que se utilice la op `-o`, el número ID no debe ser usado por cuenta.

Ahora pongamos por caso que un nuevo empleado llamado Jenny Barne para el puesto de Mary. Queremos sustituir la cuenta de `mary` por un n nuevo (`-l jenny`), un nuevo comentario (`-c "Jenny Barnes"`) y u vo directorio de inicio (`-d /home/jenny`). Podemos hacerlo con el co siguiente:

```
# usermod -l jeny -c "Jenny Barnes" -m -d /home/jenny mary
```

Además, si después de convertir la cuenta nos enteramos de que Jenn fiere el shell `tcsh`, podemos realizar esa modificación con la opción – `/bin/tcsh`):

```
# usermod -s /bin/tcsh jenny
```

También podemos usar el comando `chsh` para cambiar el shell. Aquí ver un ejemplo:

```
# chsh -s /bin/tcsh jenny
```

El comando `chsh` resulta cómodo, ya que permite a un usuario camb propia configuración de shell. Basta con omitir el parámetro nombre de u cuando invoque el comando: `chsh` asumirá que el usuario registrado actu te es la cuenta que ha de modificar.

rrar cuentas de usuario

Puede surgir la necesidad de eliminar una cuenta de usuario de su sistema Red Hat Linux. Esto se hace con el comando `userdel`. Este comando sólo lleva un argumento, que es el nombre de usuario a eliminar. Si se indica la opción `-r`, también borrará el directorio de inicio del usuario y todos los ficheros que contenga. Para borrar una cuenta de usuario de nombre `mary`, escriba esto:

```
# userdel mary
```

Para eliminar su directorio de inicio junto con su cuenta, escriba:

```
# userdel -r mary
```

Los ficheros propiedad del usuario borrado, pero que no se encuentran en su directorio de inicio, no se borrarán. El administrador del sistema debe buscarlos y borrarlos de forma manual. El comando `find` resulta cómodo para estas cuestiones. No voy a describir todas las capacidades de este comando (debería dedicarle un extenso capítulo). Sólo consignaré algunos ejemplos simples de cómo usar `find` para localizar ficheros que pertenecen a un usuario determinado, incluso cuando están diseminados por un sistema de archivos. Puede usar el comando `find` para borrar o cambiar la propiedad de ficheros, a medida que los encuentra. La tabla 11.4 muestra algunos ejemplos de `find` en acción.

Tabla 11.4. Utilizar find para localizar y cambiar ficheros de usuario

Comando find	Descripción
`find / user mary -print`	Busca en toda la jerarquía de ficheros (empieza en /) todos los ficheros y directorios propiedad de `mary` y muestra todos los nombres en pantalla.
`find /home -user mary -exec rm {} \;`	Busca todos los ficheros y subdirectorios por debajo de `/home` y que son propiedad del usuario `mary`. Ejecuta el comando `rm` para borrar cada uno de esos ficheros.
`find / user mary -exec chown jenny {} \;`	Busca todos los ficheros y subdirectorios por debajo de `/home` que son propiedad del usuario `mary` y ejecuta el comando `chown` para cambiar cada fichero, de forma que la propiedad pasa a `jenny`.

Comando find	Descripción
`find / uid 500 -exec chown jenny {} \;`	Este comando es básicamente igual qu anterior ejemplo, pero utiliza el númer de usuario en lugar del nombre de usu para identificar los ficheros correspond tes. Resulta útil si ha borrado a un usu antes de convertir sus ficheros.

Cada línea de comando `find` tiene varios rasgos en común. El prim los parámetros es siempre el directorio en el que comenzará la búsqueda recu Después, vienen los atributos del fichero para los que hay que encontrar el valente. Podemos usar la opción `-print` para listar los ficheros que coin o el parámetro `-exec` para ejecutar un comando contra cada fichero o torio. Los caracteres `{}` designan dónde se debe rellenar el nombre del fi cuando `find` ejecute la opción `-exec`. La barra invertida (\) al final si mente indica a Linux dónde termina el comando. Estas son sólo algunas cidades de `find`. Le emplazo a que lea la página man online para ampli conocimientos sobre `find` (Escriba `man find` para ver la página.).

Comprobar cuotas de disco

Un espacio en disco limitado puede ser otro causante de llamadas de as cia al usuario. Un sistema Red Hat Linux estándar carece de verdaderas de disco, así que un usuario puede acaparar todo un disco, causando prob al resto de los usuarios. La responsabilidad recae ahora sobre el adminis del sistema, que debe recuperar suficiente cantidad de espacio en disco pa todo el mundo pueda seguir trabajando. La solución a largo plazo pasa p talar un disco duro más grande, pero, a corto plazo, la solución es contact cada usuario y convencerles de que eliminen ficheros innecesarios.

Puede desenmascarar a los consumidores de espacio más voraces co mando `du`. Ejecute `du` con la opción `-s` y suminístrele una lista de direc informará sobre la cantidad total de espacio utilizado por todos los fich cada directorio. Asimismo, puede utilizar el comando `du` para saber el e total en disco que consume cada subdirectorio dentro del directorio `/` Pruebe lo siguiente:

```
cd /home
du -s*
```

Esto debería generar una lista de los directorios de inicio de los usuarios; cada entrada debe comenzar por el número de kilobytes de ocupa cada directorio. Por lo general, es algo similar a esto:

```
60 bob
1 jane
1960 joe
7 mary
9984 thad
```

Ni que decir tiene que comprobar regularmente el uso que del disco hace cada usuario puede convertirse en una verdadera pesadilla. Por fortuna, Red Hat Linux le permite automatizar este tipo de tarea. Ahora encontrará un guión que utiliza du para revisar el directorio de inicio de cada usuario de su sistema. Se puede colocar este guión en una ubicación accesible, como por ejemplo, /usr /local/bin/quota.csh. (Más adelante se analizan los guiones de shell.).

```
#!/bin/csh
#
# quota.csh: This script scans the home directories of all
#               nonsystem accounts and e-mails a warning message
#              to any user that is consuming an excessive
#             amount of disk space.

# set the maximum space per home directory to 5000 kilobytes.
set maxusage=5000

#
# Loop through every login name, but skip the first 17 accounts
#
foreach user ( `awk -F: '{ print $1 }' /etc/passwd | tail +17`
)
     # Get the users home directory
     set dir=`grep "^"$user":" /etc/passwd | awk -F: '{ print $6
}'`

     # Find out home much disk space the home dir is using
     set usage=`du -s $dir | awk '{ print $1 }'`

     # Check if the space used exceeds the max allowed
     if ( $usage > $maxusage ) then
          #
           # Send a warning message to the user
          #
            set subject="Warning! You are using $usage KB of disk
space"
             mail -s "$subject" $user < /usr/local/etc/quota.txt

           # print the violators to the screen
           echo user $user is using $usage of disk space
     endif
end
```

La variable maxusage define la cantidad máxima de espacio en disc se permite a cada usuario. En este ejemplo, está definida en 5000KB; nc en cambiarla por el valor que más se ajuste a su situación. Modifique la maxuser=, que se encuentra al principio del fichero. Cuando es ejecuta guión mandará por correo el fichero /usr/local/etc/quota.txt usuarios que exceden la cuota. El fichero quota.txt contiene un mens milar al siguiente:

```
You have exceeded the maximum allowed disk quota of 5000
kilobytes. Please remove any unnecessary files from your
home directory.
```

Puede registrase con root y ejecutar el guión manualmente, o añadir el a los trabajos cron de root, de forma que se ejecute regularmente. (En mos capítulos, describiremos con detalle esta utilidad.) Para ello, ejecute mando crontab -e como root y añada la siguiente línea al fichero cro:

```
0 3 * * * /usr/local/bin/quota.csh
```

El guión quota.csh se ejecutará automáticamente una vez al día a la a.m. Este método de aplicar cuotas posee algunas ventajas sobre los me mos incorporados al sistema operativo. Las cuotas incorporadas evitarán usuario siga creando ficheros cuando ha excedido su cuota. Para ese us será como si el disco duro estuviera lleno. Esto se traducirá inevitableme una llamada de asistencia al administrador del sistema. Sin embargo, el quota.csh no sufre ese problema. Los usuarios pueden exceder de temporal la cuota si lo necesitan; simplemente, se les importunará con me automáticos de correo electrónico hasta que reduzcan hasta límites acep su uso de los recursos. A este respecto, se podría decir que es un sistema c tas más "educado y amable".

Enviar correo a todos los usuarios

Alguna vez puede necesitar mandar mensajes a todos los usuarios de tema. Un buen ejemplo sería advertir a los usuarios de un periodo plane inoperatividad para hacer actualizaciones de hardware. Puede llevar m mo tiempo enviar un mensaje de correo a todos y cada uno de los usuaric es precisamente el tipo de tarea para la que se inventaron los alias y la de correo electrónico. No obstante, puede plantear problemas mantener ι ta de correo de todos los usuarios de su sistema. Si no es muy diligente a de actualizar la lista de correo, ésta cada vez se irá degradando a medi

añada y borre usuarios. Si su sistema tiene muchos usuarios, la extensión de la lista de alias puede hacer que su manejo sea un tanto arduo.

El siguiente guión, llamado `mailfile`, proporciona un método simple de solventar estas dificultades. Toma los nombres de usuario directamente del fichero `/etc/passwd` y manda correo electrónico a todos los usuarios.

```
#!/bin/csh
#
# mailfile: This script mails the specified file to all users
#             of the system. It skips the first 17 accounts so
#             we do not send the email to system accounts like
#           'root'.
#
# USAGE: mailfile "Subject goes here" filename.txt

#
# Check for a subject
#
if ( `echo $1 | awk ' { print $1 } '` == "" ) then
     echo You did not supply a subject for the message.
     echo Be sure to enclose it in quotes.
   exit 1
else
     # Get the subject of the message
     set subject=$1
endif

#
# Check for a filename
#
if ( $2 == "" ) then
     echo You did not supply a file name.
     exit 2
else
     # Get the name of the file to send
     set filename=$2
endif

#
# Check that the file exists
#
if ( -f $filename ) then
     echo Sending file $filename
else
     echo File does not exist.
     exit 3
endif

#
# Loop through every login name, but skip the first 17 accounts
#
foreach user ( `awk -F: '{ print $1 }' /etc/passwd | tail +17`
)
```

```
    # Mail the file
    echo Mailing to $user
    mail -s "$subject" $user < $filename

    # sleep for a few seconds so we don't overload the mailer
    # On fast systems or systems with few accounts, you can
    # probably take this delay out.
    sleep 2
end
```

Este guión acepta dos parámetros. El primero es el asunto del mensaje rreo electrónico, que va entrecomillado. Así, para mandar mensajes de electrónico a todos los usuarios advirtiéndoles sobre una próxima actuali: del hardware de servidor, haría algo parecido a esto:

```
mailfile "Actualización del sistema a las 17:00" upgrade.txt
```

El fichero `upgrade.txt` contiene el texto del mensaje que se ha de a cada usuario. Lo realmente útil de este procedimiento es que puede g este fichero de texto para modificarlo y reenviarlo fácilmente la próxir que actualice el sistema.

> **Truco:** Si sus usuarios entran en el sistema utilizando inicios de ses basados en texto, en lugar de inicios de sesión gráficos, se pueden añ mensajes al fichero `/etc/motd` para que lleguen a ellos. Cualquier to que se inserte en ese fichero aparecerá en la pantalla del usuario pués de entrar en el sistema y antes de que aparezca el prompt de sh

Administrar cuentas con linuxconf

Definitivamente, es una buena idea conocer el método de línea de co para añadir usuarios, pero no es su única alternativa. Si tiene X Windov lado en su sistema, puede utilizar la herramienta de administración del `linuxconf` para añadir, modificar y borrar cuentas. El comando `linu` coloca una interfaz gráfica de usuario delante de diversas tareas admin vas. Para ejecutar `linuxconf` debe tener X Window en funcionamien lice el comando `su` desde una ventana de Terminal, para convertirse e después teclee el comando `linuxconf`. Utilice el carácter & par ejecutar `linuxconf` en segundo plano en su ventana de Terminal para su prompt de comandos.

```
linuxconf &
```

Aparece la ventana de la aplicación `linuxconf`. Está dividida en dos partes. La parte izquierda contiene un listado jerárquico de las tareas administrativas. La parte derecha se utiliza para mostrar los controles que se emplean para modificar los parámetros de configuración. Al principio debe estar vacía.

Use la barra de desplazamiento en el centro de la pantalla para desplazar la lista de tareas administrativas. Hacia la mitad de esta lista aparece una sección llamada Cuentas de usuario. Dentro de ella encontrará la subcategoría Normal y dentro de ésta se encuentra la opción Cuentas de usuario. La parte derecha de la ventana debería llenarse con la pestaña de Cuentas de usuario. La pantalla de la ventana debería tener un aspecto similar al ejemplo de la figura 11.1.

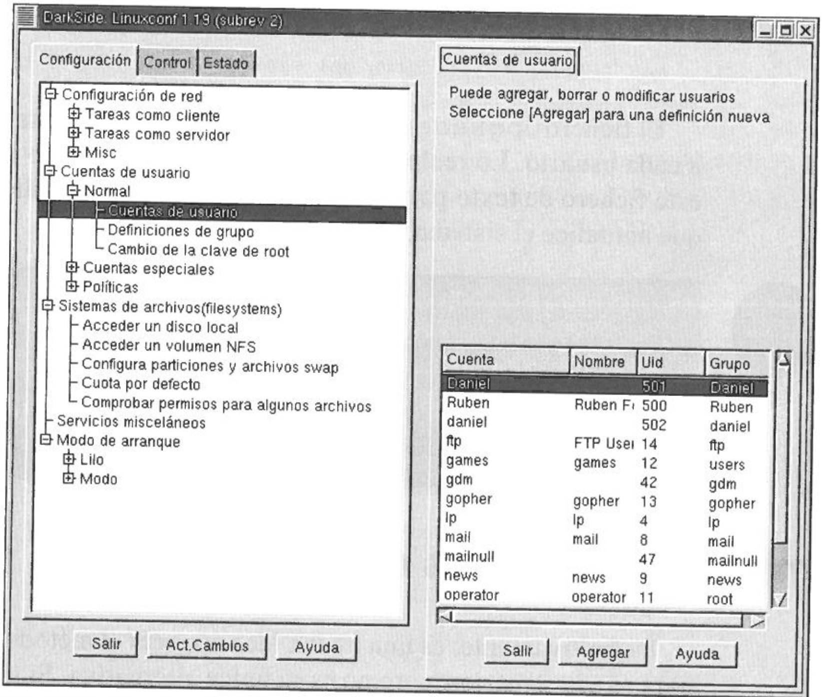


Figura 11.1. Puede utilizar el comando `linuxconf` para trabajar con cuentas de usuario

La pestaña de Cuentas de usuario muestra una lista de cuentas de usuario, de forma alfabética. Puede editar una cuenta de usuario determinada haciendo clic sobre ese elemento y añadir una nueva cuenta haciendo clic sobre Agregar.

Si eligiera editar la cuenta de Mary Smith del ejemplo anterior, haría clic sobre ese elemento dentro del control de Cuentas de Usuario, lo que provocaría que se mostrara el control de Información de usuario. En la figura 11.2 se muestra la ventana de Información de usuario de `linuxconf`.

El control de Información de usuario le permite ver y modificar una ar variedad de datos de configuración sobre cuentas de usuario. El control es vidido en tres páginas. Puede seleccionar qué página ver haciendo clic sob pestañas que encontrará en la parte superior del control. Inicialmente, se n tra la página Información básica. Contiene toda la información fundam que cada usuario debe tener definida. La página Parámetros se usa para aj parámetros adicionales. La página Privilegios le permite determinar las t administrativas que el usuario puede realizar.

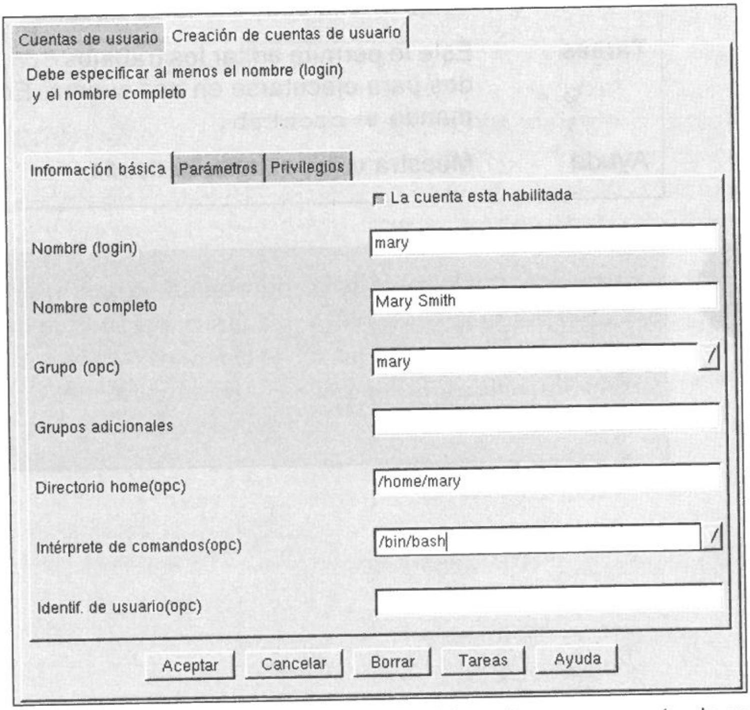


Figura 11.2. Muestra y modifique información sobre una cuenta de usua en `linuxconf`

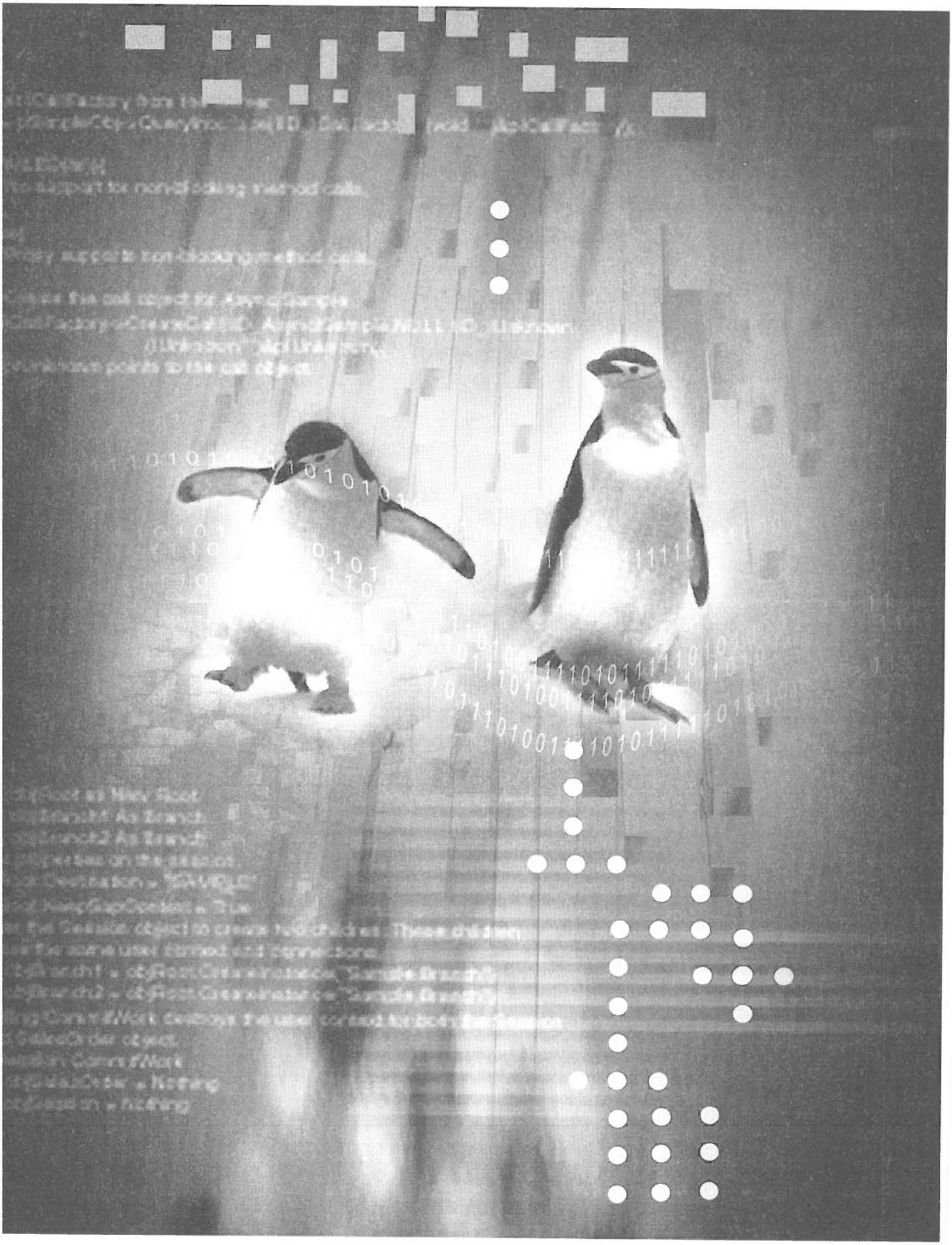
Tiene a su disposición varios botones en el control de Información de rio. Realizan las funciones en la tabla 11.5.

Tabla 11.5. Funciones de control de Información de usuario en `linuxc`

Botón	Función
Aceptar	Guarda los cambios que realice en la cuenta de usuari devuelve al control de Cuentas de Usuario.

Botón	Función
Cancelar	Descarta cualquier cambio que ha realizado y le devuelve al control de Cuentas de usuario.
Borrar	Borra la cuenta de usuario. Tiene la posibilidad de elegir entre borrar los ficheros del usuario, archivarlos o bien dejarlos intactos.
Clave	Es el equivalente gráfico a usar el comando `passwd`, para cambiar una contraseña de usuario.
Tareas	Éste le permite editar los trabajos `cron` que están programados para ejecutarse en esa cuenta. Equivale a utilizar el comando `e-crontab`.
Ayuda	Muestra una pantalla de ayuda.

Truco: Cuando salga de la aplicación `linuxconf`, asegúrese de que utiliza el botón Salir en la esquina inferior izquierda de la ventana. Si cierra la ventana haciendo clic sobre el icono X en la barra de título de la ventana, la ventana desaparece, pero `linuxconf` sigue activo en segundo plano.



12 Automatiza tarea del sistem

Nunca conseguiría terminar ningún trabajo si tuviera que teclear todo da uno de los comandos que se deben ejecutar en su sistema Red Hat Linux do éste arranca. Asimismo, podría trabajar con mayor eficacia si se agru conjuntos de comandos que son ejecutados constantemente. Los guiones d pueden llevar a cabo esas tareas.

Un guión de shell es un grupo de comandos, funciones, variables o c todo lo que puede utilizar desde un shell. Estos elementos se escriben en chero de texto sin formato. Después ese fichero puede ejecutarse como c do. Red Hat Linux utiliza guiones de shell de iniciación del sistema dur arranque del mismo para ejecutar comandos necesarios para poner en m las cosas. Puede crear su propio guión de shell para automatizar las tare necesita realizar regularmente.

Este capítulo proporciona una vista general del funcionamiento inte los guiones de shell y cómo utilizarlos. Aprenderá cómo los guiones de sh los responsables de los mensajes que aparecen en pantalla en la consola d tema durante el arranque y cómo se pueden aprovechar guiones de shell si en utilidades de planificación (como `cron` o `at`) para poder simplificar reas administrativas.

También aprenderá a afinar su máquina para que inicie en el nivel de ción más adecuado y para que sólo ejecute los daemon que necesita. Con

conocimientos, podrá personalizar su entorno y reducir el tiempo que emplea en teclear repetidamente los mismos comandos.

mprender los guiones de shell

Un guión de shell es un fichero de texto sin formato que contiene una secuencia de comandos. Puede ser un comando simple de una sola línea que preferiría no tener que teclear repetidamente; o un programa complejo con bucles, sentencias condicionales, operaciones matemáticas y estructuras de control, o cualquier otra cosa entre medias.

Los guiones de shell equivalen a los ficheros de procesamiento por lotes de DOS/Windows, pero ofrecen una mayor flexibilidad y control en construcciones de bucles avanzadas, operadores lógicos, funciones y una base más amplia de comandos a usar. Los guiones de shell tienen una sintaxis similar a los lenguajes de programación y son capaces de manejar muchas de sus tareas.

En Red Hat Linux tiene a su disposición casi una docena de shell, algunos de los cuales funcionan de forma casi idéntica en un entorno interactivo. Desde el punto de vista de la programación, hay básicamente dos variedades: las que se basan en el Bourne Shell (`sh`) o las que derivan del shell C (`csh`). Todo el código y los ejemplos de este capítulo se basan en el entorno bash (Bourne-again shell), el cual aplica una parte del shell Bourne original. De hecho, `/bin/sh` es un vínculo simbólico con `/bin/bash`.

La sintaxis (es decir, la forma en que se construyen los comandos y las opciones) del shell C es muy similar a la del lenguaje de programación C. Tiene capacidades interactivas que no se incluyen en la mayoría de los shell Bourne. Y cada shell utiliza también ficheros de configuración diferentes, como diferentes son también los métodos para establecer las variables de entorno de shell.

Ejecutar guiones de shell

Los guiones de shell son ficheros de comandos de texto, funciones, variables de entorno, y/o comentarios que puede ejecutar como comandos. En teoría un guión de shell es una forma de agrupar una secuencia de comandos en lugar de escribirlos en un prompt de shell. En realidad, los guiones de shell pueden ser tan complejos como cualquier programa ejecutable.

Una ventaja de los guiones de shell es que pueden abrirse en cualquier editor de texto para ver lo que lleva a cabo. Una desventaja es que los guiones de shell a menudo se ejecutan más lentamente que los programas compilados. Hay dos formas de ejecutar un guión de shell:

- El nombre del fichero se utiliza como argumento para el shell (por e
plo, `bash script_file`). Con este método, el fichero no necesit
ejecutable: simplemente contiene una lista de los comandos de she
shell especificado en la línea de comando se utiliza para interpretar lc
mandos en el fichero guión. Es el procedimiento más común para t
simples y rápidas.
- El guión de shell se ejecuta especificando el nombre del fichero en la
de comando. Esto requiere que la primera línea del guión de shell co
ga el nombre del intérprete de shell que ha de utilizarse (por ejempl
`/bin/bash` como primera línea del fichero) y que se establezca el
ejecución. Este método es más común en guiones complejos que se
zan frecuentemente. La primera línea de un guión de shell es la única
en la que el signo almohadilla (#) no se interpreta como un comen

Los ejemplos de este capítulo son de la segunda variedad. Cuando se e
tan los guiones de cualquiera de las dos formas, las opciones del progra
pueden especificar en la línea de comando. Cualquier cosa que vaya detr
nombre del guión se denomina *argumento de línea de comando*.

En el guión van consignadas como las variables `$1, $2, $3, ...$n`. I
riable `$0` contiene el nombre del guión. Observe que son parámetros posicio
cuyo significado es que hacen referencia a una posición de informaciór
línea de comando.

Si bien es recomendable que elija nombres de variables con significa
davía no hay sustitutos para los comentarios activos durante el diseño del
de shell. El signo almohadilla (#) va en primer lugar en los comentarios y
ocupar toda la línea o existir en la mima línea como código de guión.

Cuando está escribiendo guiones de shell más complejos, lo mejor es
pletarlos por fases, asegurándose de que se respeta la lógica en cada fase
de continuar. Una forma de asegurarse de que las cosas funcionan como se
ra durante la prueba es colocar una sentencia `echo` al principio de las
dentro del cuerpo de un bucle. Así, en lugar de ejecutar el código, puede
que se ejecutará sin hacer cambios permanentes. Otra manera de conse
mismo objetivo es colocar sentencias `echo` de prueba en varios lugar
largo del código. Si se muestran estas líneas sabrá si se está tomando l
lógica correcta. Con el shell bash también se puede utilizar `set +x` ce
comienzo del guión para mostrar cada comando que se ejecuta.

Además de comandos, los guiones de shell pueden contener componer
mo las variables definidas por el usuario, construcciones de programa (co
cles y sentencias condicionales) e instrucciones aritméticas. Estas cuesti
tratarán en próximas secciones.

Crear variables definidas por el usuario en guiones de shell

A menudo, puede ocurrir que desee volver a utilizar, dentro de un guión de shell, determinados elementos de información. Mientras se procesa el guión de shell puede cambiar el nombre o el número que representa esta información. Para almacenar información usada por un guión de shell de forma que pueda ser reutilizada fácilmente, puede establecer variables. Los nombres de variables dentro de los guiones de shell distinguen entre mayúsculas y minúsculas y pueden definirse de la siguiente manera:

```
NAME=value
```

La primera parte de una variable es el nombre de la variable y la segunda es el valor establecido para ese nombre. Por ejemplo, puede definir una variable que contiene la ciudad en la que reside así:

```
City= "Springfield"
```

Técnicamente, las comillas sólo son necesarias para preservar el espaciado entre los valores, pero puede contribuir a facilitar la lectura. Las comillas dobles (") se consideran comillas débiles, mientras que las comillas simples se consideran comillas fuertes. Todos los caracteres especiales contenidos en una cadena delimitada por comillas simples (por ejemplo, `'cadena'`) están desactivados. Con las comillas dobles, sin embargo, todos los caracteres especiales están desactivados excepto el signo dólar (`$`), la comilla simple (`'`) y la barra invertida (\).

Las variables pueden contener la salida de un comando. La ventaja de tener una variable establecida para la salida de un comando es que puede aprovechar una información que cambia en determinadas condiciones. En el siguiente ejemplo se establece la variable `MACHINE` para la salida del comando `uname -n`. Esto siempre establecerá `MACHINE` para el nombre de su ordenador actual, de la siguiente forma:

```
MACHINE= `uname -n`
```

El comando que va entre las comillas invertidas se ejecuta en un subshell y la salida se almacena en el nombre de la variable. En este caso concreto, el comando `uname -n` nos muestra el nombre de host del ordenador (como por ejemplo baskets.handsonhistory.com) y también asigna ese valor a la variable `MACHINE`.

Nota: Un subshell proporciona una forma de ejecutar un comando, o u serie de comandos, fuera el shell actual. El subshell es similar al shell a tual en que recuerda las ubicaciones de los comandos y los valores de l variables de entorno del shell padre. Sin embargo, los cambios en el e torno del subshell no se trasladan automáticamente al shell padre.

Las variables también pueden tomar los valores de otras variables. E forma de aprovechar información cambiante a medida que el guión de sh ejecuta. Por ejemplo, un guión de shell podría determinar un balance con (`$CurrentBalance`) y después almacenar ese valor en la variable `BAI CE`, permitiendo que el valor se guardara de la siguiente forma:

```
BALANCE=$CurrentBalance
```

Nota: Cuando se asigna, sólo es necesario el nombre de la variable. Cua do se menciona, el nombre de la variable debe ir precedido de un sig dólar ($).

Realizar evaluaciones aritméticas en guione de shell

Cuando las variables en los guiones de shell contienen números, todos lo lores se tratan como cadenas alfanuméricas a menos que indique lo contra la escritura del comando incorporado. La aritmética de números enteros se de llevar a cabo usando el comando incorporado `let`, o mediante el com externo `expr`. Por ejemplo, dado que la variable `BIGNUM` contiene el `1024`, deberán almacenar el valor `64` en la variable RESULT los dos coma

```
let Result=$BIGNUM/16
Result= `expr $BIGNUM / 16`
```

Nota: Si bien la mayoría de los elementos de los guiones de shell tien una forma relativamente libre (los espacios en blanco, como espacios tabulaciones no tienen significado alguno), los dos comandos anterior son espaciales en lo que al espaciado se refiere. El comando `let`, insis en que no haya espacios entre cada operando y el operador matemátic mientras que la sintaxis del comando `expr` impone que haya un espac en blanco entre cada operando y su operador.

Las operaciones matemáticas válidas disponibles en el comando `let`, incorporado a bash, se enumeran en la tabla 12.1, en orden de precedencia descendente. En la tabla 12.2 se enumeran todas las operaciones matemáticas válidas en el comando `expr`.

Tabla 12.1. Operaciones matemáticas en let

<table>
<tr><th>Operador</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>+ -</td><td>Más y menos unitario.</td></tr>
<tr><td>! ~</td><td>Negación lógica y a escala de bits.</td></tr>
<tr><td>* / %</td><td>Multiplicación, división y módulo (resto).</td></tr>
<tr><td>+</td><td>Adición y sustracción.</td></tr>
<tr><td><< ></td><td>Desplazamiento a escala de bits a izquierda y derecha.</td></tr>
<tr><td>< <= >= ></td><td>Comparaciones menor que; menor o igual que; mayor o igual que; mayor que.</td></tr>
<tr><td>= = !=</td><td>Igualdad o diferencia.</td></tr>
<tr><td>&</td><td>Y a escala de bits.</td></tr>
<tr><td>^</td><td>XOR a escala de bits (O excluyente).</td></tr>
<tr><td>|</td><td>O a escala de bits.</td></tr>
<tr><td>&&</td><td>Y lógico.</td></tr>
<tr><td>| |</td><td>O lógico.</td></tr>
<tr><td>= *= /= %= +=
-= <<= >= &= ^= |=</td><td>Asignación.</td></tr>
</table>

Tabla 12.2. Operaciones matemáticas en expr

Operador	Descripción
* / %	Multiplicación, división y módulo (resto).
+ -	Adición y sustracción.

<table>
<tr><th>Operador</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>< <= >= < != = = =</td><td>Comparación: menor que; menor o i que; mayor o igual que; mayor que; di to de; y dos representaciones de distint</td></tr>
<tr><td>&</td><td>Y lógico.</td></tr>
<tr><td>|</td><td>O lógico.</td></tr>
<tr><td>-eq</td><td>Igual a.</td></tr>
<tr><td>ne</td><td>Distinto de.</td></tr>
<tr><td>lt</td><td>Menor que.</td></tr>
<tr><td>le</td><td>Menor o igual que.</td></tr>
<tr><td>gt</td><td>Mayor que.</td></tr>
<tr><td>ge</td><td>Mayor o igual que.</td></tr>
<tr><td>|</td><td>O lógico.</td></tr>
</table>

Utilizar contrucciones de programación en guiones de shell

Una de las características que convierten a los guiones de shell en alg potente es su aplicación de bucles, similar a las que aparecen en lenguaj programación compilados. Puede utilizar diferentes tipos de bucles, depen do de sus necesidades

El bucle for ... do

Uno de los bucles más utilizados en el `for ... do`. Este bucle itera vés de una lista de valores, ejecutando el cuerpo del bucle para cada elen de la lista. Aquí puede ver la sintaxis y algunos ejemplos:

```
for VAR in LIST
do
     { cuerpo }
done
```

En el ejemplo anterior, el bucle `for` asigna los valores en `LIST` a `VAI` a uno. Después se ejecuta el cuerpo, entre llaves entre `do` y `done`, para valor. Cualquier nombre válido de variable puede especificar `VAR`. `LIST` de estar compuesto por cualquier valor que pueda definirse (números, le

nombre de ruta, fechas, etc.), ya que cada elemento de la lista se trata como un valor de cadena en el cuerpo del bucle. En el cuerpo puede aparecer cualquier comando. Debajo aparecen los comienzos de algunos posibles bucles:

```
for SECTION in 1 2 3 4 5 6 7 8
for DIRS in /home /etc /usr /var
for DISK in /dev/hda /dev/hdb /dev/sda
for PARTITION in a b c d e
```

Cada elemento del bucle está separado del siguiente por un espacio en blanco. Por ese motivo, debe poner cuidado si está dirigiendo la salida de un comando para utilizarla como su `LIST`. En cuanto que el bucle `for` vea un espacio o una tabulación, ejecutará el bucle sobre él. Por ejemplo, si dirige la salida del comando `ls` al bucle, éste evaluará cada nombre de fichero por separado Sin embargo, si utiliza la salida de `ls -l`, el bucle también evaluará cualquier otro fragmento de información de la lista (como el propietario del fichero, los bits de permiso, etc.), lo que probablemente no es lo que desea hacer.

El bucle de prueba if ... then

Otro bucle bastante común se construye comprobando las variables dentro de una frase `if`. Debajo verá las posibles variaciones de un bucle de prueba `if ... then`.

```
if [ expresión ]
then
  { cuerpo }
fi

if [ expresión ]
then
  { cuerpo }
else
  {cuerpo }
fi

if [ expresión ]
then
  { cuerpo }
elif [ expresión ]
then
  { cuerpo }
else
  { cuerpo }
fi
```

En este tipo de bucle, se comprueba cada una de las expresiones. Dependiendo de los resultados de la prueba, se realiza una de las acciones que ahora aparecen.

La tabla 12.3 enumera las posibles expresiones de prueba que pueden e entre los corchetes de una frase `if`. El corchete izquierdo inicia la parte "pr ba" de la frase. De hecho, cada una de las frases `if` anteriores se puede re bir sin corchetes, así:

```
if test expresión
```

Cuando se evalúa la expresión, el resultado es 0 (que indica "verdadero' (indica "falso").

Tabla 12.3. Operadores para expresiones de prueba

Operador	¿Qué se está probando?
`-b fichero`	¿El bloque de ficheros es especial (por ejemplo dispositivo de bloque)? Se utiliza para identif dispositivos de disco o cinta.
`-c fichero`	¿Es especial el carácter del fichero (por ejem un dispositivo de carácter)? Se utiliza para ide ficar líneas seriales y dispositivos de terminal.
`-d fichero`	¿Es el fichero un directorio?
`-e fichero`	¿Existe el fichero?
`-f fichero`	¿Existe el fichero y éste es un fichero normal decir, no es un directorio, ni un zócalo, ni una tu ría, ni un vínculo o fichero de dispositivo)?
`-g` *`fichero`*	¿Tiene el fichero establecido el bit de identif ción de grupo?
`-G` *`fichero`*	¿Existe el fichero y es su propiedad de grup misma que el grupo primario del usuario actu
`-k` *`fichero`*	¿Tiene el fichero establecido el bit de anclaje'
`-L fichero`	¿Es el fichero un vínculo simbólico?
`-n cadena`	¿La longitud de la cadena es mayor que 0 byt
`-O fichero`	¿Existe el fichero y pertenece al usuario actu
`-P fichero`	¿Es el fichero una tubería ?
`-r fichero`	¿Existe el fichero y es legible?
`-s fichero`	¿Existe el fichero y es mayor que 0 bytes?
`-S` *`fichero`*	¿Existe el fichero y es un zócalo?

Operador	¿Qué se está probando?
`-t fd`	¿Está abierto el descriptor de ficheros?
`-u` *`fichero`*	¿Tiene el fichero establecido el bit de identificación de grupo?
`-w fichero`	¿Existe el fichero y se puede escribir en él?
`-x fichero`	¿Existe el fichero y es ejecutable?
`-z cadena`	¿Es la longitud de la cadena 0 bytes?
`expr1 -a expr2`	¿Son verdaderas la primera y también la segunda expresión?
`expr1 -o expr2`	¿Es verdadera alguna de las dos expresiones?
`file1 -nt file2`	¿Es el primer fichero más reciente que el segundo (usando la modificación de la etiqueta de la fecha)?
`file1 -ot file2`	¿Es el primer fichero más antiguo que el segundo (usando la modificación de la etiqueta de la fecha)?
`file1 -ef file2`	¿Están los dos ficheros asociados por un vínculo (un vínculo duro o un vínculo simbólico)?
`var1 -var2`	¿Es la primera variable igual a la segunda?
`var1 -ge var2`	¿Es la primera variable mayor o bien igual que la segunda?
`var1 -gt var2`	¿Es la primera variable mayor que la segunda?
`var1 -le var2`	¿Es la primera variable menor o bien igual que la segunda?
`var1 -lt var2`	¿Es la primera variable menor que la segunda?
`var1 -ne var2`	¿Es la primera variable distinta de la segunda?

Debajo encontrará algunos ejemplos que ilustran los usos de la frase `if` y una expresión de prueba:

```
if [ -x /sbin/ifconfig ]
if [ $4 -eq "nl" ]
if [$# -gt 2 ]
if [ -z $HOSTNAME ]
```

En el ejemplo anterior, la primera frase comprueba si el programa `/sbin/ifconfig` es ejecutable. El segundo ejemplo comprueba si la cadena valor `nl`

es igual al valor almacenado en $4 (el cuarto argumento de línea de comar La siguiente línea comprueba si el número de argumentos de línea de coma (presentado por la variable $#) es mayor que dos. El último ejemplo va a d minar si la variable $HOSTNAME está vacía.

El comando case para sentencias if anidadas

Otra construcción usada frecuentemente es el comando case. Similar a sentencia switch en lenguajes de programación, puede ocupar el lugar d rias frases if conectadas. Ahora verá una forma general de la sentencias ca

```
case "VAR" in
   Result1)   { cuerpo }
        ;;
   Result2)   { cuerpo }
        ;;
   *)       { cuerpo }
        ;;
esac
```

Debajo verá un ejemplo del comando case. Este fragmento de código blece las variables TYPE y RCFILE basándose en el shell por defecto del u rio, tal y como refleja el séptimo campo (separado por dos puntos) del fic /etc/passwd:

```
Shell=`grep "^$USER:" /etc/passwd | awk -F: '{ print $7 }'`
case "$Shell" in
     /bin/sh)  TYPE=Bourne
          RCFILE=".profile"
          ;;
     /bin/csh)  TYPE=C
          RCFILE=".cshrc"
          ;;
     /bin/bash)   TYPE=Bourne
          RCFILE=".tcshrc"
          ;;
     *)      TYPE=other
          RCFILE="Unknown"
          ;;
esac
```

El asterisco (*) se utiliza como un comodín. Si ninguna de las otras ent coincide a lo largo del bucle, se hace que coincida el asterisco y el valor se blece en desconocido.

Los bucles while ... do y until ... do

While ... do y until ... do son otras dos estructuras posib bucle. Aquí puede ver la estructura de cada uno:

```
while condición          until condición
do                       do
   { cuerpo }               { cuerpo }
done                     done
```

En el bucle `while` la condición es una frase `test`, pero también se puede usar para leer la entrada hasta que se encuentra un <EOF> (End-of-File, Final de fichero). Si se usa una condición test, el cuerpo del bucle se ejecuta hasta que la condición evalúa a `false` ("falso", un código de retorno de `1`). Ejemplo:

```
while read COL1 COL2 COL3 COL4
do
     echo -n "  |  X     $COL2      |      $COL3      " > /home/ben/DB
     echo "|      $COL4      |      $COL1    X      |" > /home/ben/DB
done
```

Este bucle leerá valores (en grupos de cuatro) desde el teclado, redistribuirá el orden de las columnas y las enviará a un fichero con un formato determinado.

El bucle `until` ejecuta el código en el cuerpo hasta que la prueba evalúa a `true` ("verdadero", un código de retorno de `0`). En ese momento, el bucle sale.

```
COUNT=1
until [ $Count -eq 34 ]
do
     DIR=/home/grd/proj/$Count
    if [ ! -d $DIR ]
    then
        mkdir $DIR
          cp /home/grd/proj/template $DIR/file_def
    fi
    let Count+=1
done
```

El bucle anterior crea un directorio, si éste no existe todavía y copia un fichero plantilla en él. Esto se repetirá hasta que el valor de la variable `COUNT` sea igual a `34` (requiere 33 iteraciones).

Probar algunos guiones de shell simples

A veces, el más simple de los guiones puede ser el más útil. Si escribe la misma secuencia de comandos repetidamente, tiene sentido almacenar esos comando en un fichero. Ahora verá algunos ejemplos de guiones de shell simples pero útiles.

Un guión de copia de seguridad simple

Si ha estado recopilando datos para un proyecto de investigación durante los últimos dos años, querrá conservar copias de seguridad de su trabajo en caso de

que algo les ocurra a los ficheros originales. En lugar de escribir todo el co do cada vez que quiera hacer una copia de seguridad, limítese a almacen comandos en un guión de shell:

```
#!/bin/bash
#
mt /dev/rft0 rew
cd /home/rp008a/data
tar cvf /dev/rft0
mt /dev/rft0 rewoffl
exit 0
```

Este guión ejecuta el comando `mt` con la `rew` para rebobinar la cinta lector, conectado con el controlador del disquete (`/dev/fd0`). A cont ción, el comando `cd` cambia el directorio actual por `/home/rp008a/d` El comando `tar` crea el archivo (`c`) a partir de los ficheros del directori tual, y describe con detalle (`v`) lo que está haciendo; después envía el ar de ficheros al dispositivo de cinta (`f /dev/rft0`). El comando `mt` reb y expulsa la cinta (`rewoffl`) del dispositivo (`/dev/rft0`). Para ampl información sobre automatización, vaya a la sección sobre la utilidad c

Guiones para comprobar el espacio en disco

Otra cuestión administrativa común es el espacio en disco, un recurs que siempre parece que andamos escasos. Si observa que comprueba con laridad el tamaño de los directorios de inicio de los usuarios, el siguiente puede resultarle cómodo:

```
#!/bin/bash
#
cd /home ; du -s * | sort -rn
```

Este guión mira en todos los directorios de `/home` y informa sobre maño en kilobytes. La salida se clasifica numéricamente, con el directori grande encabezando la lista. Si tiene usuarios con directorios de inicio dist de `/home`, el siguiente guión (ligeramente más complejo) es más útil:

```
#!/bin/bash
#
TMPfile=/tmp/sh$$tmp
for I in `awk -F: '{ if ($3 >= 500) print $6 }' /etc/passwd`
do
     du -s $I > $TMPfile
done
sort -rn $TMPfile
rm $TMPfile
exit 0
```

En este guión, awk elige fragmentos determinados de información del fichero /etc/passwd. Usando los dos puntos como separador de campos (la opción -F:), awk comprueba si el tercer campo en cada línea (la ID de usuario, o UID) es mayor o igual que 500 (el punto de inicio de cuentas de usuarios regulares por defecto). Si es así, se emite el directorio de inicio de ese usuario (el sexto campo). El bucle for pasa por la lista generada por awk y lleva a cabo una comprobación de uso del disco en cada directorio. Los resultados se almacenan en un único fichero temporal (la variable $$ representa el ID de proceso del programa en ejecución). El fichero temporal se clasifica numéricamente y después, se elimina. Los resultados de los dos programas anteriores podrían tener un aspecto similar a éste:

```
936890      /home/jsmith
489349      /home/oracle
20439       /home/wilhelm
748         /home/acorad
8           /home/gandalf
8           /home/johnson
8           /home/cseitz
8           /home/buchanan
```

Un guión para comprobar guiones

A veces, a la hora de probar guiones, resulta útil echar un vistazo a lo que el guión ha realizado hasta ahora. Cuando recibe la llamada de otro guión de shell, el siguiente guión suspende el programa en ejecución y le permite (por medio de otra ventana o terminal virtual) buscar ficheros temporales esperados o condiciones alteradas. Esto puede indicarnos si el programa está comportándose como estaba previsto o si necesita un poco más de trabajo.

```
#!/bin/bash
#
Count=1
While :
do
     echo -n "$Count  Continue? (y/n): "
     read ANS
     case "$ANS" in
     y|Y)    break
          ;;
     esac
     let Count+=1
done
exit 0
```

Los dos puntos (:) de la cuarta línea no hacen nada. Simplemente, vale para ocupar espacio, y permite que el bucle while repita hasta que se introduce una y o una Y (provocando así que break se salga del bucle). La variable Count

registra el número de veces que se ha ejecutado el bucle. La opción -n en e
suprime la visualización de la nueva línea y posiciona el cursor justo des
del prompt `Continue? (y/n)` : esperando a introduzcir la entrada.

Un guión para detener procesos

Otro ejemplo es el siguiente guión para detener procesos de forma suav
guión da a los procesos la oportunidad de limpiar ficheros temporales, de
ficar al proceso padre que van a salir y terminar calmadamente.

```
#!/bin/bash
#
for I in `echo $*`
do
     for J in 15 2 1 9
     do
         kill -$J $I $$ sleep 1
     done
done
exit 0
```

Este guión pasa por una lista de ID de proceso especificadas en la lín
comandos. Para certificar que el proceso se ha finalizado, se envían vari
ñales al proceso, aumentando cada vez el nivel de severidad. La primera
intentada es 15 (el número de señal 15 es `SIGTERM`), que solicita la fin
ción del proceso. La siguiente señal es 2 (la señal 2 es `SIGINT`), que repre
un intento de interrupción del teclado (es decir, una secuencia Ctrl-C o a
similar). La señal 1, `SIGHUP` intenta terminar el proceso indicando que l
minal de control se ha quedado "colgada", terminología que nos ha queda
cuando las consolas en serie eran más frecuentes.

Finalmente, se envía la señal 9, `SIGKILL`, al proceso. Esta última se
permite al proceso realizar ninguna actividad al salir, simplemente inten
nalizar con impunidad". Un intervalo de un segundo, inducido solamente
intentos anteriores para finalizar el proceso han fracasado, le da al proce
gún tiempo para atrapar alguna señal y salir adecuadamente.

Para ver una lista completa de las señales, vaya a la página manual si
7 (escriba `man 7 signal`). Después, examinaremos guiones más avanz

Iniciación del sistema

En el proceso de arranque, la transferencia desde la fase kernel (car
kernel, pruebas de dispositivos y controladores de carga) a `init` se indi

```
INIT: version 2.78 booting
```

El programa `init`, que forma parte del paquete Sys Vinit RPM, ahora asume el control. Este programa es conocido como "el padre de todos los procesos", la salida de `ps` siempre listará `init` como PID (identificador de proceso) 1. Sus acciones están dirigidas por el fichero `/etc/inittab`, que reproduciremos a continuación.

El fichero inittab

El siguiente texto muestra los contenidos del fichero `/etc/inittab`, tal y como vienen en Red Hat Linux:

```
#
# inittab   This file describes how the INIT process should set up
#             the system in a certain run level.
#
# Author:   Miquel van Smoorenburg, <miquels@drinkel.nl.mugnet.org>
#             Modificado para RHS Linux by Marc Ewing and Donnie
#             Barnes
#

# Default run level. The runlevels used by RHS are:
# 0 - halt (Do NOT set initdefault to this)
# 1 - Single user mode
# 2 - Multiuser, without NFS (The same as 3, if you do not have
#            networking)
# 3 - Full multiuser mode
# 4 - unused
# 5 - X11
# 6 - rebot (Do NOT set initdefault to this)
#
id:3:initdefault:

# System initialization
si::sysinit:/etc/rc.d/rc.sysinit

10:0:wait:/etc/rc.d/rc 0
11:1:wait:/etc/rc.d/rc 1
12:2:wait:/etc/rc.d/rc 2
13:3:wait:/etc/rc.d/rc 3
14:4:wait:/etc/rc.d/rc 4
15:5:wait:/etc/rc.d/rc 5
16:6:wait:/etc/rc.d/rc 6

# Things to run in every runlevel.
ud::once:/sbin/update

# Trap CTRL-ALT-DELETE
ca::ctrlaltdel:/sbin/shutdown -t3 -r now

# When our UPS tells us power has failed, assume we have a few
# minutes of power left. Schedule a shutdown for 2 minutes from now.
```

```
# This does, of course, assume you have power installed and your
# UPS connected and working correctly.
pf::powerfail:/sbin/shutdown -f -h +2 "Power failure; System shut
    down"

# If power was restored before the shutdown kicked in, cancel it.
pr::powerfail:powerokwait:/sbin/shutdown -c "Power Restored;
    Shutdown Cancelled"


# Run gettsys in standard runlevels
1:2345:respawn:/sbin/mingetty tty1
2:2345:respawn:/sbin/mingetty tty2
3:2345:respawn:/sbin/mingetty tty3
4:2345:respawn:/sbin/mingetty tty4
5:2345:respawn:/sbin/mingetty tty5
6:2345:respawn:/sbin/mingetty tty6

# Run xdm in runlevel 5
# xdm is now a separate service
x::5:respawn:/etc/X11/prefdm -nodaemon
```

Formato del fichero inittab

El texto sin formato del fichero `inittab` consiste en varios campos rados por dos puntos en el formato:

```
id:niveldeejecución:acción:comando
```

El campo id es un identificador único, de uno a cuatro caracteres alfanu cos de largo, que representa una acción concreta que se realiza mientras sistema se inicia. El campo de nivel de ejecución contiene una lista de n de ejecución en los que el comando se ejecutará. Los niveles de ejecució comunes son 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6 (s y S representan modo de usuario único, equivale a 1). Los niveles de ejecución 7, 8 y 9 no son estándar; también s den utilizar como los niveles de ejecución especiales asociados con la ac petición (a, b y c, que equivalen a A, B y C). El siguiente campo represe tipo de acción que realizará init (en la tabla 12.4 se enumeran las accione das y los resultados de esas acciones) y el último campo es el comando ejecutará.

Tabla 12.4. Acciones válidas de init

Acción	¿Cómo se ejecuta el comando?
`once`	El comando se ejecuta una vez al entrar en el niv ejecución especificado.

Acción	¿Cómo se ejecuta el comando?
`wait`	Lo mismo que once, pero `init` espera a que el comando termine antes de continuar con otras entradas de `inittab`.
`respawn`	Se supervisa el proceso y se inicia una nueva instancia si el proceso original se finaliza.
`powerfail`	El comando se ejecuta al recibir una señal `SIGPWR` del software asociado a una unidad UPS.
`powerwait`	Lo mismo que `powerfail`, pero `init` espera a que el comando termine.
`powerwaitok`	El comando se ejecuta al recibir la señal `SIGPWR` si ese fichero `/etc/powerstatus` contiene la palabra OK. Esto lo realiza generalmente el software UPS e indica que se ha restaurado un nivel de energía normal.
`ondemand`	El comando se ejecuta cuando se da instrucciones manualmente a `init` para entrar en uno de los niveles de ejecución espaciales a, b ó c (equivalentes a A, B y C, respectivamente). En realidad, no ocurre ningún cambio. El programa vuelve a iniciarse si el proceso original se finaliza.
`sysinit`	El comando se ejecuta durante la fase de arranque del sistema; se ignora el campo nivel de ejecución.
`boot`	Este comando se ejecuta durante la fase de arranque del sistema, después de que se han procesado todas las entradas de `sysinit`; se ignora el campo de nivel de ejecución.
`bootwait`	Lo mismo que `boot`, pero `init` espera a que el comando termine antes de continuar con otras entradas de `inittab`; se ignora el campo nivel de ejecución.
`initdefault`	El nivel de ejecución que hay que introducir después de completar las acciones `boot` y `sysinit`.
`off`	No ocurre nada (puede ser útil para hacer pruebas y depuración).
`ctrlaltdel`	Atrapa la secuencia Ctrl-Alt-Del y se utiliza normalmente para cerrar el sistema.
`kbrequest`	Utilizado para atrapar secuencias de teclas, tal y como las interpreta el teclado.

Fallo del fichero inittab

Debido a que este fichero `inittab` es un fichero de configuración y ı guión de shell secuencial, el orden de las líneas no es significativo. Las l que empiezan con un carácter # se consideran comentarios y no se proce

La primera línea no-comentario en el ejemplo anterior de muestra del fi `inittab` establece el nivel de ejecución por defecto en 3. Un valor por de de 3 implica que, después de terminar todos los comandos asociados con la ciones `sysinit`, `boot` y `bootwait`, se entrará en el nivel de ejecuci El otro nivel de ejecución común de `initdefault` es 5. La tabla 12.5 d be cada uno de los niveles de ejecución y le ayudará a elegir cuál es el valc defecto que mejor se ajusta a su entorno.

Tabla 12.5. Niveles de ejecución posibles

Nivel de ejecución	¿Qué ocurre en este nivel de ejecución?
0	Todos los procesos se terminan y el equipo se d ne disciplinadamente. Como señalan los come rios de `inittab`, no es una buena elección `initdefault`, ya que en cuanto se cargue el ke los módulos y los controladores, el equipo se deti
1, s, S	Representa el modo usuario único, que se usa siempre para el mantenimiento del sistema y e tuaciones en la que puede ser preferible tener p procesos en ejecución y todos los servicios de tivados. En el modo usuario único la red es inexi te, el servidor X no se ejecuta y es muy posible algunos sistemas de archivos no estén montac
2	Modo multiusuario. Se permiten múltiples inicic sesión de usuario, todos los sistemas de arcl configurados están montados y todos los proce excepto X, el daemon `at`, el daemon `xinetd` y NFS, se han iniciado. Si su equipo no tiene (o ta no la necesita) una conexión de red permanent una buena elección para `initdefault`.
3, 4	Modo multiusuario con servicios de red. El niv ejecución 3 es el valor típico para `initdefaul` un servidor Red Hat Linux, pero el nivel de e ción 4 (generalmente, se deja para ser definid el usuario) es prácticamente idéntico en una (guración por defecto Red Hat Linux 7.0.

Nivel de ejecución	¿Qué ocurre en este nivel de ejecución?
5	Modo multiusuario con servicios de red y X. Este nivel de ejecución inicia el servidor X y presenta una ventana gráfica de inicio de sesión, similar visualmente a cualquiera de las estaciones de trabajo basadas en UNIX más caras. Es un valor por defecto común de `initdefault` para una estación de trabajo Red Hat Linux.
6	Todos los procesos se terminan y el equipo se reinicia. Una vez más, los comentarios en el fichero `inittab` mencionan que no es una buena elección para `initdefault`, incluso peor que el nivel de ejecución 0. El efecto sería posiblemente un ciclo de arranque seguido de un nuevo arranque... y así infinitas veces.
7, 8, 9	No se utilizan por lo general y no se definen; estos niveles de ejecución tienen el potencial de satisfacer cualquier necesidad no cubierta por las opciones por defecto.
a, b, c, A, B, C	Se utilizan con conjunción con la acción `ondemand`. En realidad, no especifican un nivel de ejecución, pero pueden lanzar un programa o daemon "a petición" si se dan instrucciones en ese sentido.

Nota: Si no se especifica ningún `initdefault` en el fichero `inittab`, la secuencia de arranque se interrumpirá y se le pedirá que especifique un nivel de ejecución por defecto, en el que arrancará el equipo.

La siguiente línea del fichero `inittab` da instrucciones a `init` para que ejecute el guión `/etc/rc.d/rc.sysinit` antes de entrar en el nivel de ejecución por defecto. Este guión lleva a cabo numerosas rutinas de iniciación, como elegir un fichero de disposición de teclado, comprobar y montar los sistemas de archivos raíz y proc, establecer el reloj y el nombre del host, configurar el espacio de intercambio, eliminar los ficheros temporales y cargar los módulos del sistema.

Las siete líneas siguientes controlan los comandos ejecutados dentro de cada nivel de ejecución principal. En cada uno de ellos se va a invocar el guión `/etc/rc.d/rc`, utilizando el nivel de ejecución deseado como argumento. Éste, a

su vez, desciende por el árbol de directorios adecuado (por ejemplo, en el de ejecución 3 se entra en el directorio /etc/rc3); esto lo analizaremo: adelante.

La siguiente línea especifica que con independencia del nivel de ejecuci el que se encuentre el equipo, el daemon de actualización debe estar en ε ción. Este daemon es un programa que manda los buffer de kernel desde l moria al disco (generalmente, cada 30 segundos) para garantizar que, en de cerrar el sistema de forma inintencionada, se pierdan la menor cantidad ble de datos.

`Ctrlaltdel` le indica a `init` que realice exactamente lo que los usu del PC esperarían que hiciera si las teclas Ctrl-Alt-Supr se presionaran de t simultánea. El sistema se reinicia disciplinadamente (cambia al nivel de ε ción 6) después de un intervalo de tres segundos.

Las dos siguientes líneas (con sus comentarios) se ocupan de cuando se el sistema si tiene un UPS (Uninterruptible power supply, "suministro elé sin ininterrupción") y su software correspondiente instalado. La primera inicia una detención (cambia al nivel de ejecución 0) dos minutos después cibir una señal del UPS indicando un fallo en el suministro eléctrico. La s da línea cancela el cierre del sistema en el caso de que este fluido eléctr restaure.

Las seis líneas `getty` inician consolas virtuales para permitir los inic sesión. Estos procesos están siempre en ejecución en cualquiera de los n de ejecución multiusuario. Cuando alguien que está conectado a una cc virtual sale del sistema, el proceso `getty` muere y la acción `respawn` c trucciones a `init` para que dé comienzo un nuevo proceso `getty`.

La última línea indica que mientras el sistema esté en el nivel de ejecuc se ejecutará el "gestor de ventana preferido" (xdm, gnome, KDE, etc.). Est senta un inicio de sesión gráfico en lugar del inicio de sesión basado en y elimina la necesidad de ejecutar xstartx.

Incio y cierre del sistema

Durante el inicio del sistema se ejecutan una serie de guiones para c mienzo a los servicios que necesita. Estos incluyen guiones para activar inte de red, montar directorios y supervisar su sistema. La mayoría de estos g se ejecutan desde subdirectorios de /etc/rc.d. El programa que in mayoría de estos servicios cuando arranca el equipo y los detienen cuanc se cierra es el guión /etc/rc.d/rc. Las próximas secciones describe nes de nivel de ejecución y qué puede hacer con ellos.

Iniciar guiones de nivel de ejecución

Como señalábamos anteriormente, el guión `/etc/rc.d/rc` es esencial al concepto de niveles de ejecución. Cualquier cambio de nivel de ejecución provoca que se ejecute el guión, con el nuevo nivel de ejecución como argumento. A continuación, verá una muestra y un posterior análisis de este guión simple, pero potente:

```
#!/bin/bash
#
# rc        This file is responsible for starting/stopping
#           services when the run level changes. It is also
#           responsible for the very first setup of basic
#           things, such as setting the hostname.
#
# Original Author:
#           Miquel van Smoorenburg, <miquels@drinkel.nl.mugnet.org>
#

# Source function library.
. /etc/init.d/functions

# Now find out what the current and what the previous runlevel are.
argv1="$1"
set `/sbin/runlevel`
runlevel=$2
previous=$1
export runlevel previous

# See if we want to be in user confirmation mode
if [ "$previous" = "N" ]; then
     if grep -i confirm /proc/cmdline >/dev/null || [-f /var/run
        /confirm ] ;
then
        rm -f /var/run/confirm
          CONFIRM=yes
        else
          CONFIRM=
           echo "Entering non-interactive startup"
        fi
fi

# Get first argument. Set new runlevel to this argument.
[ "$1" != "" ] && runlevel="$argv1"

# Tell linuxconf what runlevel we are in
[ -d /var/run ] && echo "/etc/rc&runlevel.d" > /var/run/runlevel.dir

# Is there an rc directory for this new run level?
if [ -d /etc/rc$runlevel.d ]; then
   # First, run the KILL scripts.
   for i in /etc/rc$runlevel.d/K*;do
```

```
        # Check if the script is there.
        [ ! -f $i ] && continue

        # Don't run [KS]??foo.{rpmsave, rpmorig} scripts
        [ "${i%.rpmsave}" != "${i}" ] && continue
        [ "${i%.rpmorig}" != "${i}" ] && continue
        [ "${i%.rpmnew}" != "${i}" ] && continue

        # Check if the subsystem is already up.
        subsys=${i#/etc/rc$runlevel.d/K??}
        [ ! -f /var/lock/subsys/$subsys ] && \
           [ ! -f /var/lock/subsys/${subsys}.init ] && continue
        # Bring the subsystem dowm
        if egrep -q "(killproc |action )" $i ; then
          $i stop
        else
          action "Stopping $subsys" $i stop
        fi
done

# Now run the START scripts.
for i in /etc/rc$runlevel.d/S*; do
   # Check if the script is there.
   [ ! -f $i ] && continue

   # Don't run [KS]??foo.{rpmsave, rpmorig} scripts
   [ "${i%.rpmsave}" != "${i}" ] && continue
   [ "${i%.rpmorig}" != "${i}" ] && continue
   [ "${i%.rpmnew}" != "${i}" ] && continue

   # Check if the subsystem is already up.
    subsys=${i#/etc/rc$runlevel.d/S??}
   [ ! -f /var/lock/subsys/$subsys ] || \
      [ ! -f /var/lock/subsys/${subsys}.init ] && continue
   # If we're in confirmation mode, get user confirmation
   [ -n "$CONFIRM" ] &&
      {
         confirm $subsys
         case $? in
            0)
              :
            ;;
            2)
              CONFIRM=
            ;;
            *)
              continue
            ;;
            esac
         }
      # Bring the subsystem up.
      if egrep -q "(daemon |action )" $i ; then
         $i start
      else
         if [ "$subsys" = "halt" -o "$subsys" = "reboot" - "$sub
            = -o
```

```
"$subsys" = "single"
                        -o "$subsys" = "local" ]; then
               $i start
            else
               action "Starting $Subsys" $i start
            fi
         fi
      done
   fi
```

Como ocurre con el fichero `inittab`, las líneas que empiezan con un carácter # se consideran comentarios. Bueno, casi: la primera línea indica que se ejecutará una única instancia de `/bin/bash` para la ejecución del guión. La primera línea sin comentario dice así: `/etc/init.d /functions`, que contiene varios segmentos de código de guión de shell (como las subrutinas `action`, `killproc` y `confirm`) usadas para proporcionar una interfaz consistente para cada proceso iniciado desde el guión `rc`.

Las siguientes cinco líneas se ocupan de los niveles de ejecución pasados, presentes y futuros. La variable `argv1` toma el valor del primer (y único) argumento de línea de comando (`$1`). Éste representa el nivel de ejecución deseado. El comando establecido coloca la salida del comando `runlevel` (explicado más adelante) en `$1` y `$2`, lo que después se distribuye a las variables `previous` (el nivel de ejecución anterior) y `runlevel` (el nivel de ejecución actual).

Si la opción confirmar se pasa a LILO cuando el ordenador arranca, no se iniciará ningún proceso daemon o de servidor sin primero confirmarlo un usuario en la consola del sistema. El siguiente bloque de código comprueba si los procesos se necesitan confirmar y establece la variable `CONFIRM` adecuadamente.

En la siguiente línea, si la primera parte evalúa a `true`, valor `0` (el valor de `$1` no es igual a una cadena nula), la segunda parte se ejecuta después de `&&`. La variable de nivel de ejecución se establece en el nivel de ejecución deseado, tal y como se almacenó en la variable `argv1`.

Lo mismo ocurre en la siguiente línea: si el directorio `/var/run` existe, se crea o se sobrescribe `/var/run/runlevel.dir`. Este fichero contendrá el nombre del directorio que contiene a su vez los comandos a punto de ejecutarse (es decir, `/etc/rc3.d`).

El siguiente bloque empieza por comprobar si el directorio existe, terminándolo en caso negativo. En este momento, el programa da comienzo al bucle en el que se ejecutan todos los guiones en el directorio de nivel de ejecución que empiezan con la letra `K` (que representa aquellos programas que deberían detenerse en el nuevo nivel de ejecución). Se realizan varias comprobaciones, saltando cosas como vínculos simbólicos rotos (en los que el fichero al que apunta el vínculo ya no existe) y ficheros marginados como conflictos cuando se instalan nuevos paquetes RPM sobre ficheros existentes que han sido modificados.

En la línea que empieza por `subsys=`, se lleva a cabo una expansión d
rámetros condicional dentro de las llaves ({ }), eliminando la expresión n
tras el signo # de la variable especificada antes de él. Por ejemplo, si el
de la variable `$i` fuera `/etc/init.d/K60lpd`, el valor resultante al
nado en la variable `subsys` sería `lpd`. El guión `rc` no intentará termina
un daemon si sus ficheros de bloqueo en el directorio `/var/lock/sul`
no existen, indicando que el daemon no está en ejecución.

El siguiente bloque de código comprueba si el guión que está a punto d
cutarse contiene una referencia a los procedimientos `killproc` o `act`
como se definen en el fichero `/etc/init.d/functions`. Si existe e
ferencia, el guión será llamado a detenerse como argumento de línea de co
do. Sino, se invoca de forma directa el procedimiento de acción. El uso d
mecanismo garantiza que la salida en la consola es coherente para todos lo
mon que se detienen.

Al final de este bucle, todos los daemon que no deberían estar en ejec
en el nuevo nivel habrán finalizado. El siguiente bucle pasa de forma s
por los ficheros en el mismo directorio que empiecen por la letra `S`, repres
do todos los procesos daemon o de servidor que deberían estar en ejecuc
el nuevo nivel de ejecución.

Este bucle lleva a cabo las mismas comprobaciones para ignorar ví
rotos y ficheros que perduran a consecuencia de instalaciones previas de p
tes RPM. Asimismo, el guión `rc` no intentará iniciar un daemon si sus fi
de bloqueo están en el directorio `/var/lock/subsys`, indicando así
daemon está ya en ejecución.

El siguiente bloque de código pone en práctica el proceso de confirmac
inicio mencionado anteriormente, instando al usuario a escribir `y`, `Y` o l
Intro para iniciar el daemon; `n` o `N` para abstenerse de iniciar el daemon;
para proceder con la secuencia normal no confirmada de inicio.

De nuevo, se comprueba el guión que está a punto de ejecutarse para
contiene una referencia a los procedimientos `killproc` o `action`, e
chero `/etc/init.d/functions`. Si existe esa referencia (o si el g
punto de ejecutarse es `halt`, `reboot`, o `single`, los tres guiones que
el nivel de ejecución), el guión será llamado a detenerse como argument
nea de comando. Sino, se invoca el procedimiento de acción de forma d
Este mecanismo garantiza que la salida en la consola es coherente para
los daemon que se inician.

Cuando ese bucle ha terminado, todos los daemon que deberían estar
cución en ese nivel de ejecución habrán empezado. Después el guión `rc` te

Usando el nivel de ejecución 3 como ejemplo de un nivel de ejecución
para iniciar su sistema (como se establece en el `initdefault` descrito

el guión rc recorre el directorio /etc/rc3.d. En primer lugar, busca cualquier programa (en la mayoría de las ocasiones un guión de shell) con un nombre que empiece por K. Ejecuta cada uno de ellos individualmente, dándole un argumento de stop, con la intención de finalizar los procesos nombrados. A continuación ejecuta todos los programas que empiezan con S, utilizando un argumento de start, para ejecutar los procesos nombrados.

> **Nota:** El otro nivel utilizado comúnmente como nivel de ejecución de inicio en una estación de trabajo Linux es el nivel 5. La principal diferencia entre 3 y 5 es que la GUI se inicia en el nivel 5, mientras que está en modo comando en el nivel 3. (Para iniciar la GUI mientras está en el nivel 3, teclee startx.).

Comprender guiones de nivel de ejecución

Un paquete de software que contiene un servicio necesario para iniciar cuando se arranca el equipo (o cuando el sistema cambia a cualquier nivel de ejecución) puede añadirse un guión al directorio /etc/init.d. Ese guión puede vincularse posteriormente a un directorio de nivel de ejecución adecuado, para después iniciarse o detenerse (para iniciar o detener un servicio).

La tabla 12.6 enumera muchos de los guiones típicos de nivel de ejecución que se encuentran en /etc/init.d y explica su función. (Más adelante, se describirá cómo se vinculan estos ficheros en directorios de nivel de ejecución determinados.).

Tabla 12.6. Guiones de nivel de ejecución contenidos en /etc/init.d

Guiones de nivel de ejecución	¿Qué hace?
apmd	Controla el daemon APM (Advanced Power Management), el cual supervisa el estado de la pila y puede suspender o cerrar con seguridad completa o parcialmente un equipo que lo incorpore.
atd	Inicia o detiene el daemon at para recibir, poner en cola y ejecutar trabajos remitidos mediante los comandos at o batch. (el guión de nivel de ejecución anacron ejecuta trabajos at y batch que no se ejecutaron porque el ordenador estaba caído).

Guiones de nivel de ejecución	¿Qué hace?
autofs	Inicia y detiene el daemon automount, para m automáticamente sistemas de archivos (así, por plo, un CD se puede montar automáticamente cu se inserta).
crond	Inicia o detiene el daemon cron para ejecutar pe camente comandos de rutina.
gpm	Controla el daemon gpm, que permite al ratón accionar con aplicaciones de consola y basad texto.
halt	Finaliza todos los procesos, escribe registros de tabilidad, elimina espacio de intercambio, desn todos los sistemas de archivos y, o bien cierra el po, o lo reinicia (según cómo se invoque el coma
httpd	Inicia el daemon httpd, que permite a su orde actuar como un servidor HTTP (es decir, para l de servidor de páginas Web).
keytable	Carga el mapa del teclado predefinido.
killall	Cierra cualquier subsistema que aún esté en fu namiento antes de cerrar o reiniciar.
kudzu	Detecta y configura nuevo hardware en el mon del arranque.
linuxconf	Carga cualquier política o módulo personalizado nuxconf, así como algunos módulos por defecto utilizar con la herramienta de configuración del ma linuxconf).
lpd	Controla el daemon de línea de impresión lpd, q ocupa de las peticiones a la cola de impresión.
netfs	Monta o desmonta los sistemas de archivos de l (NFS, SMB y NCP).
network	Inicia o detiene todas las interfaces de red confi das e inicia los protocolos TCP/IP e IPX.
nfs	Inicia o detiene los daemon relacionados con (rpc.nfsd, rpc.mountd, rpc.statd y tambiér .rquotad), y además exporta los sistemas de a vos compartidos.

Guiones de nivel de ejecución	¿Qué hace?
`pcmcia`	Carga y descarga módulos, controladores y programas (incluido el daemon `cardmgr`) que dan soporte a tarjetas PCMCIA (adaptadores Ethernet, módems, tarjetas de memoria, etc.) en ordenadores portátiles.
`portmap`	Inicia o detiene el daemon `portmap`, que gestiona programas y protocolos que hacen uso del mecanismo RPC (Remote Procedure Call).
`random`	Carga y guarda el estado actual del generador de números aleatorios del equipo para garantizar la mayor aleatoriedad.
`reconfig`	Ejecuta las pantallas de reconfiguración `anaconda` durante ciertas situaciones de inicio (ejemplo, una petición `reconfig` desde el prompt de arranque LILO).
`routed`	Inicia o detiene el daemon `routed`, que controla las actualizaciones de tablas de enrutamiento dinámico mediante el protocolo RIP (Router Information Protocol).
`rstatd`	Inicia o detiene el daemon `rpc.rstatd`, que permite que otros en la red soliciten estadísticas de rendimiento al equipo.
`rusersd`	Inicia o detiene el daemon `rpc.rusersd`, que permiten que otros en la red localicen usuarios en el equipo.
`rwhod`	Inicia o detiene el daemon `rwhod`, que permite a otros en la red obtener una lista de todos los usuarios registrados actualmente.
`sendmail`	Controla el daemon `sendmail`, que se ocupa de mensajes de correo SMTP (Simple Mail Transport Protocol) entrantes o salientes.
`single`	Finaliza todos los procesos en ejecución y entra en el nivel de ejecución 1 (modo usuario único).
`snmpd`	Inicia o detiene el daemon `snmpd` (Simple Network Management Protocol), que permite que otros visualicen información acerca de la configuración del equipo.
`syslog`	Inicia o detiene los daemon `klogd` y `syslogd`, que se ocupan de los acontecimientos de inicio de sesión desde el kernel y desde otros procesos, respectivamente.

Guiones de nivel de ejecución	¿Qué hace?
xfs	Inicia o detiene xfs, el daemon servidor de fu de X Windows.
xinetd	Establece el nombre de host del equipo, establei tas de red y controla xinetd, el daemon de ser de red que escucha las conexiones TCP/IP que l al ordenador.
ypbind	Une a un servidor maestro de NIS (Network Inform Service), si NIS está configurado, e inicia o detie proceso ypbind, comunica con el servidor mae

Cada guión que representa un servicio que desea iniciar o detener está lado a un fichero en cada uno de los directorios de nivel de ejecución. E nivel de ejecución hay un guión que empieza por K que detiene el servicio, tras que el guión que empieza por S lo inicia.

Los dos dígitos después de la K o la S en el nombre del fichero habili mecanismo para seleccionar la prioridad con la que se ejecuta el program ejemplo, S30syslog se ejecuta antes que S40crond. Sin embargo, mi que los humanos podemos ver claramente que 85 es menor que 110, el f S110my_daemon se ejecuta antes que S85gpm. La razón es que la "se cia de intercalación de ASCII ordena los ficheros", lo que significa que se para un carácter posicional con otro. Por lo tanto, un guión que comien el carácter S110 se ejecuta entre S10network y S15netfs en el ni ejecución 3.

Todos los programas dentro de los directorios /etc/rcX.d (sustitu X por el número de nivel de ejecución) son vínculos simbólicos, general con un fichero en /etc/init.d. Entre los directorios /etc/rcX.d

- /etc/rc0.d: Directorio de nivel de ejecución 0.
- /etc/rc1.d: Directorio de nivel de ejecución 1.
- /etc/rc2.d: Directorio de nivel de ejecución 2.
- /etc/rc3.d: Directorio de nivel de ejecución 3.
- /etc/rc4.d: Directorio de nivel de ejecución 4.
- /etc/rc5.d: Directorio de nivel de ejecución 5.
- /etc/rc6.d: Directorio de nivel de ejecución 6.

De esta forma, /etc/rc0.d/K60atd, /etc/rc1.d/K60atd, /etc/rc2.d/K60atd, /etc/rc3.d/S40atd, /etc/rc4.d/S40atd, /etc/rc5.d/S40atd y /etc/rc6.d/K60atd son vínculos simbólicos con /etc/init.d/atd. Utilizando este mecanismo simple y coherente, puede personalizar qué programas se ejecutan en el momento del arranque.

Comprender qué hacen los guiones de inicio

A pesar de todos esos complicados rcX, S y K, la forma de cada guión de inicio es, en realidad, bastante simple. Dado que están en texto sin formato, puede simplemente abrir uno en un editor de texto para echar un vistazo a lo que lleva a cabo. Un guión de nivel de ejecución puede ejecutarse, en su mayor parte, con una opción start, una opción stop y posiblemente con una opción restart. Por ejemplo, las siguientes líneas forman parte de los contenidos del guión nfs, que define qué ocurre cuando el guión se ejecuta con start o stop:

```
#!/bin/sh
#
# nfs        This shell script takes care of starting and stopping
#            the NFS services.
#
# chkconfig: - 60 20
# description: NFS is a popular protocol for file sharing across \
#              TCP/IP networks. This service provides NFS server \
#              functionality, which is configured via the        \
#              /etc/exports file.
# probe: true

# See how we were called.
case "$1" in
  start)
    # Start daemons.
    action "Starting NFS services: " /usr/sbin/exportfs -r
    echo -n "Starting NFS quotas: "
    daemon rpc.rquotad
    echo
    echo -n "Starting NFS mountd: "
    daemon rpc.mountd $RPCMOUNTDOPTS
    echo
    echo -n "Starting NFS daemon: "
    damon rpc.nfsd &RPCNFSDCOUNT
    echo
    touch /var/lock/subsys/nfs
    ;;
  stop)
    # Stop daemons
    action "Shutting down NFS services: " /usr/sbin/exportfs -au
    echo -n "Shutting down NFS mountd: "
    killproc rpc.mountd
```

```
        echo
        echo -n "Shutting dowm NFS daemon: "
        killproc nfsd
        echo
        echo -n "Shutting down NFS quotas: "
        killproc rpc.rquotad
        echo
        rm -f /var/lock/subsys/nfs
        ;;
    *)
        echo "Usage: nfs {start|stop|status|restart|reload}"
        exit 1
esac

exit 0
```

Para ilustrar lo que realiza básicamente este guión, he saltado parte de cipio del guión (donde comprobaba si la red estaba activa y en ejecución blece algunos valores). Debajo, encontrará las acciones que `nfs` lleva cuando se ejecuta con la opción `start` o `stop`:

- `start`: En primer lugar, el guión ejecuta el comando `exportf` para que cualquier sistema de archivos que estuviera configurado e chero `/etc/exports` esté disponible para compartirlo con otros pués inicia el daemon `rpc.rquotad`, que establece cuotas para del sistema de archivos remoto. Luego se ejecuta el daemon `rpc.mc` para escuchar y procesar peticiones para montar sus sistemas de ar compartidos. Después de eso, se ejecuta el daemon `rpc.nfsd` pa ciar un grupo de daemon (ocho por defecto) que se ocupan de la g de las peticiones remotas de montado. Finalmente, se crea un fich bloqueo para indicar que el servicio está funcionando.
- `stop`: Cuando se ejecuta con la opción `stop`, `nfs` deja de compar sistemas de archivos exportados (`exportfs -au`). A continuaci naliza los procesos daemon (`rpc.mountd y nfsd`). Finalmente, ne los daemon de cuota (`rpc.rquotad`) y elimina el fichero de bl

Si quisiera iniciar usted mismo el servicio `nfs`, podría escribir el sig comando (como usuario root):

```
# /etc/init.d/nfs start
Starting NFS services                           [OK]
Starting NFS quotas                             [OK]
Starting NFS mountd                             [OK]
Starting NFS daemon                             [OK]
```

Para poder detener el servicio, deberá escribir el comando que detall continuación:

```
# /etc/init.d/nfs stop
Starting NFS services                    [OK]
Starting NFS mountd                      [OK]
Starting NFS daemon                      [OK]
Starting NFS quotas                      [OK]
```

El guión de nivel de ejecución `nfs` difiere de otros guiones del mismo tipo en que da soporte a varias opciones aparte de `start` y `stop`. Por ejemplo, se puede ejecutar `nfs` con las opciones descritas a continuación: `status` (para ver si los daemon están en ejecución), `restart` (para detener y reiniciar el servicio NFS), `reload` (para cargar cualquier sistema de archivos nuevo desde `/etc/exports`) y `probe` (para poder evaluar el estado de los recursos de `nfs`).

Cambiar el comportamiento del guión de nivel de ejecución

Modificar el comportamiento de inicio de algún guión implica simplemente abrir el fichero en un editor de textos. Por ejemplo, el daemon `atd` (controlado por el guión anterior) pone en cola los trabajos remitidos por los comandos `at` y `batch`. Los trabajos enviados mediante `batch` se ejecutan sólo si la carga del sistema es inferior a un valor determinado, el cual puede establecerse con una opción de línea de comando en `atd`. El valor por defecto es 0.8 y está basado en la presunción de que un equipo con un único procesador y un porcentaje de uso de la CPU inferior al 80 por ciento podría asumir la carga adicional del trabajo enviado por `batch`. Pero, si quisiera añadir otra CPU a su máquina, el valor umbral por defecto sería demasiado bajo y los trabajos de `batch` no estarían los suficientemente restringidos.

Podría cambiar el umbral de carga del sistema de 0.8 a 1.6, para adecuarlo al aumento de capacidad de procesado. Para ello, modifique simplemente la siguiente línea (en la sección `start`) en el guión `/etc/init.d/atd`:

```
daemon /usr/sbin/atd
```

Sustitúyalo por esta línea, utilizando el argumento `-l` para especificar el nuevo valor mínimo de carga del sistema:

```
daemon /usr/sbin/atd -l 1.6
```

Después de guardar el fichero y salir del editor, puede reiniciar el equipo y simplemente ejecutar cualquiera de estos tres comandos para empezar a utilizar el nuevo valor umbral de `batch`:

```
/etc/init.d/atd reload
/etc/init.d/atd restart
/etc/init.d/atd stop ; /etc/init.d/atd start
```

Reorganizar o eliminar guiones de nivel de ejecución

Existen varias formas de eliminar programas de los directorios de inic sistema, añadiéndolos a niveles de ejecución determinados o cambiándolos do se han ejecutado. El primer método es borrar manualmente los vínculos bólicos (para eliminarlo) o renumerarlo (para cambiar su orden de ejecu Si desea impedir que el daemon sendmail se inicie en el nivel de ejecuc (sólo es activo en los niveles 3, 4 y 5), podría borrar el vínculo /etc/r /S80sendmail. Sin embargo, tal vez sea conveniente cambiar el nomb vínculo por algo que no empiece por S (por ejemplo, /etc/rc2.d_S80 mail), caso de que quiera reactivarlo más tarde. Para cambiar el orden en se ejecuta, simplemente cambie el nombre del fichero y él número 80 pc superior o inferior.



> **Advertencia:** No deberá nunca eliminar el fichero actual (en este ca /etc/init.d/sendmail). Como ningún guión se ejecuta directam te desde el directorio /etc/init.d, no causa ningún perjuicio dej los allí. Sólo se accede a los guiones en /etc/init.d como víncu desde los directorios /etc/rc*X*.d. Al mantener los guiones en el dir torio init.d, siempre puede añadirlos posteriormente volviéndolo vincular al directorio de nivel de ejecución adecuado.

Otra forma de reorganizar o eliminar guiones de nivel de nivel de eje es utilizar la ventana System V Run Level Manager (Gestor de nivel de ción System V). Inicie la sesión como usuario root y escriba lo siguiente una ventana de terminal:

```
# /usr/X11R6/bin/tksysv&
```

En la figura 12.1 se muestra un ejemplo de la ventana System V Run Manager.

Aquí puede ver lo que puede realizar desde esta ventana:

- **Agregar (Add):** Puede añadir un guión de nivel de ejecución exis un nivel de ejecución determinado, haciendo clic en el guión en la co de la izquierda. Cuando aparezca la ventana emergente, seleccione

(o niveles) de ejecución al que desea asignar el guión, después haga clic en Hecho (Done).

- **Eliminar (Remove):** Haga clic sobre el guión de nivel de ejecución que desea eliminar de un nivel de ejecución concreto desde una de las columnas. Después haga clic en Eliminar.
- **Editar (Editar):** Haga clic sobre cualquier parte de la columna en la que desee reorganizar el orden de sus guiones, después haga clic sobre Editar. Desde la ventana emergente que aparece puede cambiar los números de cada guión para cambiar el orden en el que se ejecutan.
- **Ejecutar (Execute):** Haga clic en un guión que desee ejecutar, después haga clic en el botón Ejecutar. Desde la ventana emergente que aparece haga clic en Iniciar (Start) o Detener (stop) (para iniciar o para el servicio).

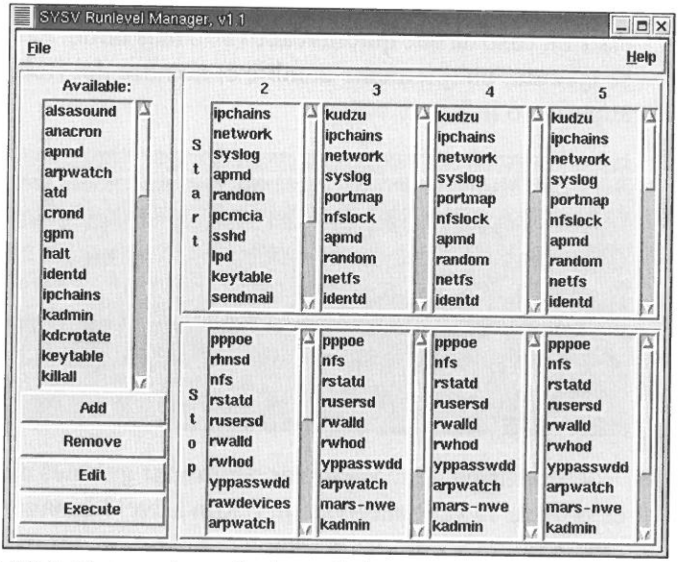


Figura 12.1. Reorganice, añada y elimina guiones de nivel de ejecución desde la ventana System V Run Level Manager

Añadir guiones de nivel de ejecución

Añadir los ficheros adecuados para nuevos guiones de nivel de ejecución se realiza de forma muy similar, por ambos métodos. Después de instalar los binarios del programa ficticio my_daemon, necesitar ser configurado para que se inicie en los niveles de ejecución 3, 4 y 5 y que finalice en cualquier otro nivel. Para ello, debe colocar un guión de shell llamado `my_daemon` (o cualquier otro

nombre razonablemente intuitivo) en /etc/init.d. El guión debería sun
trar el soporte mínimo para las opciones de línea de comando start y s
En lo que respecta al método manual, cree los siguientes vínculos simból

```
cd /etc/rc0.d ; ln -s ../init.d/my_daemon K28my_daemon
cd /etc/rc1.d ; ln -s ../init.d/my_daemon K28my_daemon
cd /etc/rc2.d ; ln -s ../init.d/my_daemon K28my_daemon
cd /etc/rc3.d ; ln -s ../init.d/my_daemon S82my_daemon
cd /etc/rc4.d ; ln -s ../init.d/my_daemon S82my_daemon
cd /etc/rc5.d ; ln -s ../init.d/my_daemon S82my_daemon
cd /etc/rc6.d ; ln -s ../init.d/my_daemon K28my_daemon
```

Asimismo, para utilizar poder chkconfig, asegúrese de que las sig
tes líneas se incluyen en el guión /etc/init.d/my_daemon:

```
# chkconfig: 345 82 28
# description: Does something pretty cool - you really \
#    have to see it to believe it!
# processname: my_daemon
```

Con esas líneas en su sitio, ejecute simplemente el siguiente comand

```
# chkconfig --add my_daemon
```

Automáticamente, se crean los vínculos adecuados. Esto se puede ve
con el siguiente comando:

```
my_daemon 0:off 1:off 3:on 4:on 5:on 6:off
```

Gestionar servicios xinetd

Hay un grupo de servicios, concretamente servicios de Internet, de los
se ocupan guiones de nivel de ejecución independientes. En lugar de eso,
cutado un único guión de nivel de ejecución llamado xinetd (anterior
inetd) para procesar las peticiones entrantes de diversos servicios de In
Por esa razón, xinetd a veces recibe el nombre de superservidor. El gu
nivel de ejecución xinetd (en conjunción con el daemon xinetd q
ejecuta) ofrece las siguientes ventajas:

- **Menos procesos daemon:** En lugar de uno o varios procesos dae
ejecución en su ordenador con el fin de supervisar las peticiones en
de cada servicio, el daemon xinetd puede escuchar las peticiones
chos servicios distintos. A consecuencia de ello, cuando escribe p
para ver qué procesos están ejecutándose, resulta que hay docenas
cesos menos de los que habría si cada servicio tuviera su propio d

- **Control de acceso e inicio de sesión:** Utilizando `xinetd` para supervisar la gestión de servicios, se pueden usar métodos consistentes de control de acceso (como PAM) y métodos consistentes de inicio de sesión (como el fichero `/var/log/messages`) en todos ellos.

Cuando llega a su ordenador una petición para un servicio que `xinetd` está controlando, éste usa el fichero `/etc/xinetd` para leer los ficheros de configuración del directorio `/etc/xinetd`. Después, en función de los contenidos del fichero `xinetd` en lo que respecta al servicio solicitado, se lanza un programa servidor para que se ocupe de la petición de servicio.

Cada proceso de servidor pertenece a uno de estos dos tipos: hilo simple o bien multihilo. Un servidor de hilo simple sólo se ocupará de la petición actual, mientras que un servidor multihilo procesará todas las peticiones de servicios entrantes siempre y cuando haya todavía un cliente que mantenga abierto el proceso. Posteriormente, el servidor multihilo se cerrará y `xinetd` volverá a tomar el control sobre ese servicio otra vez.

A continuación, podrá ver unos ejemplos de servicios que controla `xinetd`. También se menciona el proceso daemon que se inicia para poder procesar cada servicio.

> **Nota:** En realidad, es el daemon `tcpd` el que lanza algunos de los siguientes servicios. El daemon `tcpd` actúa como un nivel extra de seguridad, registrando cada petición entrante y realizando otras comprobaciones de seguridad.

- **comsat** (`/usr/sbin/in.comsat`)**:** Se usa para alertar al programa biff cliente de que se ha recibido un nuevo mensaje de correo.
- **eklogin** (`/usr/kerberos/sbin/klogind`)**:** Daemon de inicio de sesión relacionado con Kerberos.
- **finger** (`/usr/sbin/in.fingerd`)**:** Se ocupa de las peticiones finger entrantes de información cursadas por usuarios remotos sobre usuarios locales.
- **gssftp** (`/usr/kerberos/sbin/ftpd`)**:** Daemon relacionado con Kerberos para procesar peticiones de transferencia de archivos (FTP).
- **imap** (`/usr/sbin/imapd`)**:** Daemon para procesar peticiones de cliente de correo remotos para recibir su correo desde este servidor IMAP.
- **linuxconf** (`/usr/sbin/in.ntalkd`)**:** Acepta peticiones formuladas por navegadores Web desde otros ordenadores para ejecutar `linuxconf`.

- **ntalk** (`/usr/sbin/in.ntalkd`): Daemon para procesar petic de configuración de chat entre un usuario remoto y un local (utilizar comando `talk`).
- **rlogin** (`/usr/sbin/in.rlogind`): Daemon para responder a pe nes remotas de inicio de sesión (desde un comando `rlogin` remot
- **rsh** (`/usr/sbin/in.rshd`): Procesa peticiones formuladas des cliente remoto para ejecutar un comando en el ordenador local.
- **wu-ftpd** (`/usr/bin/in.ftpd`): Acepta peticiones FTP para el s dor wu-ftpd.

Otros servicios que pueden ser lanzados por las peticiones que llegan netd incluyen servicios para correo POP, peticiones telnet remotas, petic de configuración Samba y copias de seguridad de red Amanda.

Manipular niveles de ejecución

Aparte del nivel de ejecución elegido en el momento del arranque (no mente 3 ó 5) y los niveles de cierre y reinicio (0 y 6 respectivamente), cambiar el nivel de ejecución en cualquier momento mientras está registra el sistema (como usuario root). El comando `telinit` (que no es, en rea más que un vínculo simbólico con `init`) le permite especificar un nivel d cución deseado, lo que trae consigo que se terminen todos los procesos d tema que no deberían existir en ese nivel de ejecución y que se inicien tod procesos que deberían estar en ejecución.

> **Nota:** El comando `telinit` también se utiliza para indicar a `init` q recargue su fichero de configuración, `/etc/inittab`. Esto se llev a cabo de forma indistinta mediante el comando `telinit q` o tamb `telinit Q`.

Por ejemplo, si le surgiera un problema con su disco duro al arrancar, que termine en el modo usuario único (nivel de ejecución 1) para realizar e tenimiento del sistema. Una vez estabilizado el equipo, ya se puede ejec comando de la siguiente forma:

```
# telinit 5
```

El comando `init` se ocupará de finalizar e iniciar todos los procesos n rios para obsequiarle con una ventana gráfica de inicio de sesión.

Determinar el nivel de ejecución actual

Se puede determinar el nivel de ejecución actual del equipo con el comando acertadamente llamado `runlevel`. Usando el ejemplo anterior de arranque en modo usuario único y después cambiando manualmente el nivel de ejecución, la salida del comando `runlevel` sería:

```
# runlevel
S 5
```

Esto significa que el nivel anterior era S (modo usuario único) y que el actual es 5. Si el equipo hubiera arrancado de forma correcta, el nivel de la ejecución anterior aparecería como N, indicándonos que en realidad no hubo un nivel de ejecución anterior.

Cambiar a un nivel de ejecución de cierre

Cerrar el elquipo es simplemente un cambio en el nivel de ejecución. Teniendo eso en cuenta, entre las otras formas de cambiar el nivel de ejecución tenemos los comandos `reboot`, `halt`, `poweroff` y `shutdown`. El comando `reboot`, que es un vínculo simbólico con el comando `halt`, ejecuta un `shutdown -r now`, finalizando todos los procesos y reiniciando el equipo. El comando `halt` ejecuta `shutdown -h now`, terminando todos los procesos y dejando el equipo en un estado inactivo (pero todavía con corriente). De forma similar, actúa el comando `poweroff`, que también es un vínculo con el comando `halt`; lleva a cabo un cambio al nivel de ejecución 0, pero si la BIOS del equipo tiene soporte para APM (Advanced Power Management), se cortará el fluido eléctrico que alimenta el equipo.

> **Nota:** Se debe dar tiempo al comando `shutdown`, especificándolo como `+m` (número de minutos de espera antes de iniciar el cierre) o bien como `hh:mm` (un valor temporal absoluto, donde `hh` es la hora y `mm` es el minuto en el que desearía que empezara el cierre). También puede usar `now`, opción a la que se recurre normalmente para iniciar el cierre inmediato.

gramas tareas del sistema

Con frecuencia surge la necesidad de ejecutar un proceso sin poder supervisarlo o durante horas que no son las de más trabajo. La utilidad `at` está diseñada para ejecutar esos trabajos en momentos específicos. Los trabajos remitidos

se colocan en una cola en el directorio `/var/spool/at`, a la espera c ejecutados por el daemon atd. Los trabajos se ejecutan usando el entorn directorio actual que estaba activo cuando se remitió el trabajo. Cualquier saje de salida o error que no ha sido redirigido a otro lugar se envía por c electrónico al usuario que remitió el trabajo.

Las próximas secciones describen cómo utilizar las utilidades `at`, `ba` y `cron` para programar tareas que se ejecuten en momentos determinado: tas descripciones también incluyen formas de visualizar qué tareas están pr madas y de borrar tareas programadas que ya no desea ejecutar.

Utilizar at.allow y at.deny

Hay dos ficheros de control de acceso diseñados para limitar los usu que pueden utilizar la utilidad `at`. El fichero `/etc/at.allow` contien lista de usuarios a los que se concede acceso, y el fichero `/etc/at.deny` tiene una lista similar de usuarios que tienen permiso para remitir trabajo Si no existe ninguno de estos ficheros, sólo el superusuario tienen acceso Si existe un fichero `/etc/at.deny` en blanco (en la configuración pc fecto), todos los usuarios tienen permiso para utilizar la utilidad `at`.

Especificar cuándo se ejecutan los trabajos

Existen diversas formas de especificar el momento en el que debe ejecu un trabajo `at` (la mayoría de las cuales se asemejan mucho a un comand tabla 12.7 presenta algunos ejemplos. No son comandos completos, sólo pr cionan una muestra de cómo especificar el momento en el que debe ejecu un comando.

Tabla 12.7. Muestras para especificar horas en un trabajo at

Línea de comando	Cuándo se ejecuta el comando
`at now`	El trabajo se ejecuta inmediatamente.
`at now + 2 minutes`	El trabajo empezará dentro de dos minut
`at now + 1 hour`	El trabajo empezará dentro de una hora.
`at now + 5 days`	El trabajo empezará dentro de 5 días
`at now + 4 weeks`	El trabajo empezará dentro de 4 semana
`at now next minute`	El trabajo empezará dentro de exactam 60 segundos.

Línea de comando	Cuándo se ejecuta el comando
`at now next hour`	El trabajo empezará dentro de exactamente 60 minutos.
`at now next day`	El trabajo empezará mañana a la misma hora.
`at now next month`	El trabajo empezará el mismo día y a la misma hora dentro de un mes.
`at now next year`	El trabajo empezará dentro de un año, el mismo día y a la misma hora.
`at now next fri`	El trabajo empezará a la misma hora el próximo viernes.
`at teatime` `at 16:00 today`	El trabajo empezará a las 16:00. Las palabras clave mediodía y medianoche también se pueden utilizar.
`at 16:00 tomorrow` `at 2:45`	El trabajo empezará a las 16:00 de mañana.
`at 14:45`	El trabajo empezará a las 14:45 de hoy.
`at 5:00 Sep 14 2000` `at 5:00 9/14/00`	El trabajo empezará a las 5 de la mañana el 14 de septiembre de 2000.

Remitir trabajos programados

La utilidad `at` ofrece mucha flexibilidad a la hora de remitir trabajos programados. Tiene a su disposición tres formas de remitir un trabajo a la utilidad `at`:

- Redirigido desde entrada estándar: Por ejemplo, el siguiente comando intentará construir la distribución Perl5.005_56 a partir de fuente durante la madrugada, cuando el equipo tiene más probabilidades de estar menos ocupado.

  ```
  echo "cd /tmp/perl5.005_56 ; make ; ls -al " | at 2am tomorrow
  ```

 Un beneficio adicional de este procedimiento es que se mandará por correo electrónico un registro completo del proceso de compilación al usuario que remitió el trabajo.

- Leído como entrada estándar: Si no se especifica ningún comando, `at` le instará a introducir comandos en el prompt especial de `at>`, como muestra

el siguiente ejemplo. Debe indicar el final del comando presionand D, que va a transmitir a `at` un Final de Transmisión (<EOT>, "] Transmission").

```
$ at 23:40
at> cd /tmp/perl5.005_56
at> make
at> ls -al
at> <EOT>
```

- Leído desde un fichero: Cuando a la opción de línea de comando `-1` gue un nombre de fichero válido, los contenidos de ese fichero se u como los comandos a ejecutar, como en el siguiente ejemplo:

```
$ at -f /root/bin/runme now + 5 hours
```

Esto ejecutará los comandos almacenados en `/root/runme` den 5 horas. El fichero puede ser bien una simple lista de comandos o un de shell que se ejecutará en su propio subshell (es decir, el fichero en por `#!/bin/bash` o el nombre de otro shell).

Visualizar trabajos programados

Puede utilizar el comando `atq` (a todos los efectos igual que `at -l` visualizar una lista de sus trabajos pendientes en la cola de `at`, muestran mero de secuencia de cada trabajo, la fecha y la hora en la que está progra que se ejecute y la cola en la que el trabajo se ejecutará.

Los dos nombres de cola más comunes son "a", que representa la cola (y "b", que representa la cola de `batch`. El resto de letras (mayúsculas y m culas) se pueden usar para especificar colas con niveles de prioridad aú bajos. Si el comando `atq` muestra el nombre de la cola como =, indicar el trabajo está actualmente en ejecución. A continuación, verá un ejemplo salida del comando `atq`:

```
# atq
2    2000-12-02 00:51 a
3    2000-12-02 00:52 a
4    2000-12-02 23:52 a
```

Sobre estas líneas se puede observar que hay tres trabajos `at` pendi (números 2, 3 y 5, todos indicados como "a"). Después del número de tra la salida nos muestra la fecha y la hora en la que cada trabajo tiene previs ejecución.

Borrar trabajos programados

Si decide que le gustaría cancelar un trabajo determinado, puede utilizar el comando `atrm` (es equivalente a `at -d`) con el número de trabajo (o más de uno), tal y como se indica con `atq`. Por ejemplo, utilizando la siguiente salida de `atq`:

```
# atq
18      2000-12-01 03:00 a
19      2000-12-29 05:27 a
20      2000-12-30 05:27 a
21      2000-12-14 00:01 a
22      2000-12-01 03:00 a
```

Se pueden eliminar los trabajos programados para ejecutarse a las 5:27 de la mañana el 29 de diciembre y el 30 de diciembre de la cola con este comando `atrm 19 20`.

Utilizar el comando batch

Si los recursos del sistema escasean en su equipo o si el trabajo que remite puede ejecutarse a un nivel de prioridad inferior al normal, el comando `batch` (equivalente a `at -q b`) puede ser de utilidad. Está controlado por el mismo daemon atd y le permite la remisión de trabajos en el mismo formato que `at` (aunque la indicación temporal es opcional).

Sin embargo, para impedir que su trabajo usurpe el ya de por sí escaso tiempo de procesado, el trabajo sólo se ejecutará si la carga media del sistema es inferior a un valor determinado. El valor por defecto es 0.8, pero especificando una opción de línea de comando a `atd`, se puede modificar este valor. Esto se utilizó como ejemplo en una sección anterior para describir el inicio y el cierre. Debajo puede ver un ejemplo del comando `batch`:

```
$ batch
at> du -h /home > /tmp/duhome
at> <Ctrl-d>
```

En este ejemplo, después de escribir el comando `batch`, se invoca la utilidad `at` para permitirme introducir el comando (o comandos) que quiero ejecutar. Al teclear la línea de comando `du -h /home > /tmp/duhome`, consigo que se transmitan los usos del disco para todo lo que contiene la estructura de directorio `/home` al fichero `/tmp/duhome`. En la siguiente línea se presiona Ctrl-D para terminar el trabajo `batch`. Tan pronto como la carga media es lo suficientemente baja, el comando se ejecuta.

Utilizar la utilidad cron

Otra forma de ejecutar comandos sin estar pendiente de ellos es medi utilidad `cron`. Esta utilidad, que forma parte del paquete RPM vixie-cro ne a colmar la necesidad de ejecutar comandos periódicamente o rutinaria (al menos con mayor frecuencia de la que a usted le gustaría hacerlo manua te) y permite una flexibilidad considerable a la hora de automatizar la ejec del comando. Como ocurre con la utilidad `at`, cualquier mensaje de salid error que no se dirija a otra parte se mandará por correo electrónico al u que remitió el trabajo.

También al igual que `at`, `cron` incluye dos ficheros de control de acce señados para restringir qué usuarios puede utilizarla. El fichero `/etc/ .allow` contiene una lista de los usuarios que tienen acceso libre, y el fi `/etc/cron.deny` contiene una lista similar de los que no tienen permi ra remitir trabajos `cron`. Si no existe ninguno de estos ficheros, todos los rios tienen acceso a `cron`.

Existen cuatro lugares a los que se puede remitir un trabajo para su pos ejecución mediante el daemon de cron, crond:

- El fichero `/var/spool/cron/username`: Este método, en e cada usuario controla su fichero, es el método usado en los sistemas U System V.
- El fichero `/etc/crontab`: Se denomina el fichero crontab del sis y era originalmente el fichero crontab de BSD UNIX y sus derivado lo el usuario root tiene permiso para modificar este fichero.
- El directorio `/etc/cron.d`: Cada fichero que se coloque en este d torio tiene el mismo formato que el fichero `/etc/crontab`. Y s usuario root tiene permiso para poder crear o modificar los ficheros te directorio.
- Los directorios `/etc/cron.hourly`, `/etc/cron.daily`, `/e cron.weekly` y `/etc/cron.monthly`: Cada fichero de estos d torios es un guión de shell que se ejecuta en los momentos especific en el fichero `/etc/crontab` (por defecto, respectivamente, un m después de la hora entera, a las 4:02 de la mañana todos los días, lo mingos a las 4:22 de la mañana y a las 4:42 de la mañana el primer d mes). Sólo el usuario root tiene permiso para crear o modificar los f ros de estos directorios.

El formato estándar de una entrada en el fichero `/var/spool/cr` *`nombredeusuario`* consiste en cinco campos que especifican cuándo se

ejecutarse el comando: minuto, hora, día del mes, mes y día de la semana. El sexto campo es el comando que se ha de ejecutar.

Los ficheros que se encuentran en el directorio `/etc/cron.d` y el fichero `/etc/crontab` utilizan los mismos cinco primeros campos para determinar cuándo debe ejecutarse el comando. Sin embargo, el sexto campo representa el nombre del usuario que remite el trabajo (no puede deducirse por el nombre del fichero, ya que está en un directorio `/var/spool/cron/`*`nombredeusuario`*), y el séptimo campo es el comando a ejecutar. La tabla 12.8 muestra los valores válidos para cada campo común a ambos tipos de ficheros

Tabla 12.8. Valores de campo válidos para `/etc/crontab`

Número de campo	Valores de campo aceptables
1 minuto	Cualquier entero entre 0 y 59.
2 hora	Cualquier entero entre 0 y 23.
3 día del mes	Cualquier entero entre 0 y 31.
4 mes	Cualquier entero entre 0 y 12, o una abreviatura para el nombre del mes (Jan [enero], Feb [febrero], Mar [marzo], Apr [abril], May [mayo], Jun [junio], Jul [julio], Aug [agosto], Sep [septiembre], Oct [octubre], Nov [noviembre], Dec [diciembre]).
5 día de la semana	Cualquier entero entre 0 y 7 (donde tanto 0 como 7 pueden representar Domingo), o una abreviatura para el día (Sun [domingo], Mon [lunes], Tue [martes], Wed [miércoles], Thu [jueves], Fri [viernes], Sat [sábado]).

Un asterisco (*) en cualquier campo indica todos los valores posibles para el campo. Por ejemplo, un asterisco en la segunda columna es equivalente a 0, 1, 2, ... 22, 33, y un asterisco en la cuarta columna significa enero, febrero, marzo... noviembre y diciembre. Además, se pueden usar listas de valores, rangos de valores e incrementos. Por ejemplo, para especificar los días lunes, miércoles y viernes, en el quinto campo aparecería la lista Mon, Wed, Fri. Para representar las horas de trabajo ordinarias en un día, se podría especificar el rango 9-5 en el segundo campo. Otra opción es utilizar un incremento: se puede especificar 0-31/3 en el tercer campo para representar cada tercer día del mes, o */5 en el primer campo para denotar cada cinco minutos.

Las líneas que empiezan con un carácter # en cualquiera de los ficheros con formato crontab son comentarios, que pueden resultar de gran ayuda a la hora

de explicar qué tarea corresponde realizar a cada comando. También es po especificar las variables de entorno (en sintaxis, shell Bourne, es decir, NA "*valor*") dentro del fichero `crontab`. Se puede especificar cualquier v ble para poner a punto el entorno en el que se ejecutará el trabajo, pero s todo, hay una que puede resultar de gran utilidad, `MAILTO`. La siguiente enviará los resultados del trabajo `cron` a un usuario distinto del que ha i tido el trabajo:

```
MAIL=otheruser
```

Si la siguiente aparece en un fichero `crontab`, todos los mensajes de s y de error que no han sido todavía redirigido, serán descartados:

```
MAILTO=
```

Modificar tareas programadas con crontab

Los ficheros `/var/spool/cron` no deben ser editados directamente lo se debe acceder a ellos mediante el comando `crontab`. Para listar los c nidos actuales de su fichero personal `crontab`, escriba el siguiente coma

```
$ crontab -l
```

Todas las entradas de `crontab` pueden eliminarse con el siguiente coma

```
$ crontab -r
```

Incluso si su fichero personal `crontab` no existe, puede utilizar el sig te comando para empezar a editarlo:

```
$ crontab -e
```

El fichero se abre automáticamente en el editor de textos que está def en sus variables de entorno `EDITOR` o bien `VISUAL`, siendo vi el editor pc fecto. Cuando haya terminado, simplemente salga del editor y (siempre y c do no haya errores sintácticos) se instalará su fichero `crontab`. Por ejer si su nombre de usuario es `jsmith`, acabará de crear el fichero `/var/spc cron/jsmith`. Si añade una línea (con un comentario descriptivo, por su to) para eliminar cualquier antiguo fichero de sus directorios de código fu ese fichero tendría un aspecto similar a este:

```
# DO NOT EDIT THIS FILE - edit the master and reinstall.
# (/tmp/crontab.618 installed on Sun December 17 13:58:38 2000)
# (Cron version - $ Id: crontab.c,v 2.13 1994/01/17 03:20:37 vixi
   Exp $)
```

```
# Early every Sunday and Wednesday morning (1:05 am), silently remove
# old core files fron directories where code is being developed:
5 1 * * Sun,Wed find /home/jsmith/src -name core -exec rm {} \; >
    /dev/null 2>&1
```

El usuario root puede acceder a cualquier fichero `crontab` de usuario usando la opción `-u username` con el comando `crontab`.

Entender los ficheros cron

Hay directorios `cron` independientes configurados para contener trabajos `cron` que se ejecutan cada hora, diariamente, semanalmente y mensualmente. Estos trabajos `cron` están configurados para ejecutarse desde el fichero `/etc/crontab`. El fichero `/etc/crontab` por defecto tiene este aspecto:

```
SHELL=/bin/bash
PATH=/sbin:/bin:/usr:/sbin:/usr:/bin
MAILTO=root
HOME=/
# run-parts
01 * * * * root run-parts /etc/cron.hourly
02 4 * * * root run-parts /etc/cron.daily
22 4 * * 0 root run-parts /etc/cron.weekly
42 4 1 * * root run-parts /etc/cron.monthly
```

Las primeras cuatro líneas dan comienzo al entorno de tiempo de ejecución para todos los trabajos subsiguientes (el subshell en el que se ejecutarán los trabajos, la ruta de búsqueda de programa ejecutable, el receptor de los mensajes de salida y de error y el directorio de inicio de ese usuario).

Las siguientes cuatro líneas ejecutan (siempre como usuario root) el programa `run-parts`, que controla programas que tal vez desee ejecutar periódicamente. Este programa es un guión de shell que toma un directorio como argumento de línea de comando. Después, ejecuta secuencialmente todos y cada uno de los programas de ese directorio (guiones de shell es lo más común, pero también se evalúan ejecutables binarios y vínculos). La configuración por defecto ejecuta programas en `/etc/cron.hourly` un minuto después de cada hora durante todo el día; `/etc/cron.daily` a las 4:02 de la mañana todos los días; `/etc/cron.weekely` a las 4:22 de la mañana los domingos; y `/etc/cron.monthly` a las 4:42 de la mañana el primer día de cada mes.

Los siguientes ficheros se instalan en directorios `cron` por defecto:

- `/etc/cron.daily/logrotate.cron`: Automatiza la rotación, la compresión y la manipulación de los ficheros de registro del sistema.
- `/etc/cron.daily/makewhatis.cron`: Actualiza la base de datos whatis (que contiene las descripciones de páginas man); los comandos

man -k, apropos y whatis la usan para encontrar páginas man
cionadas con una palabra concreta.

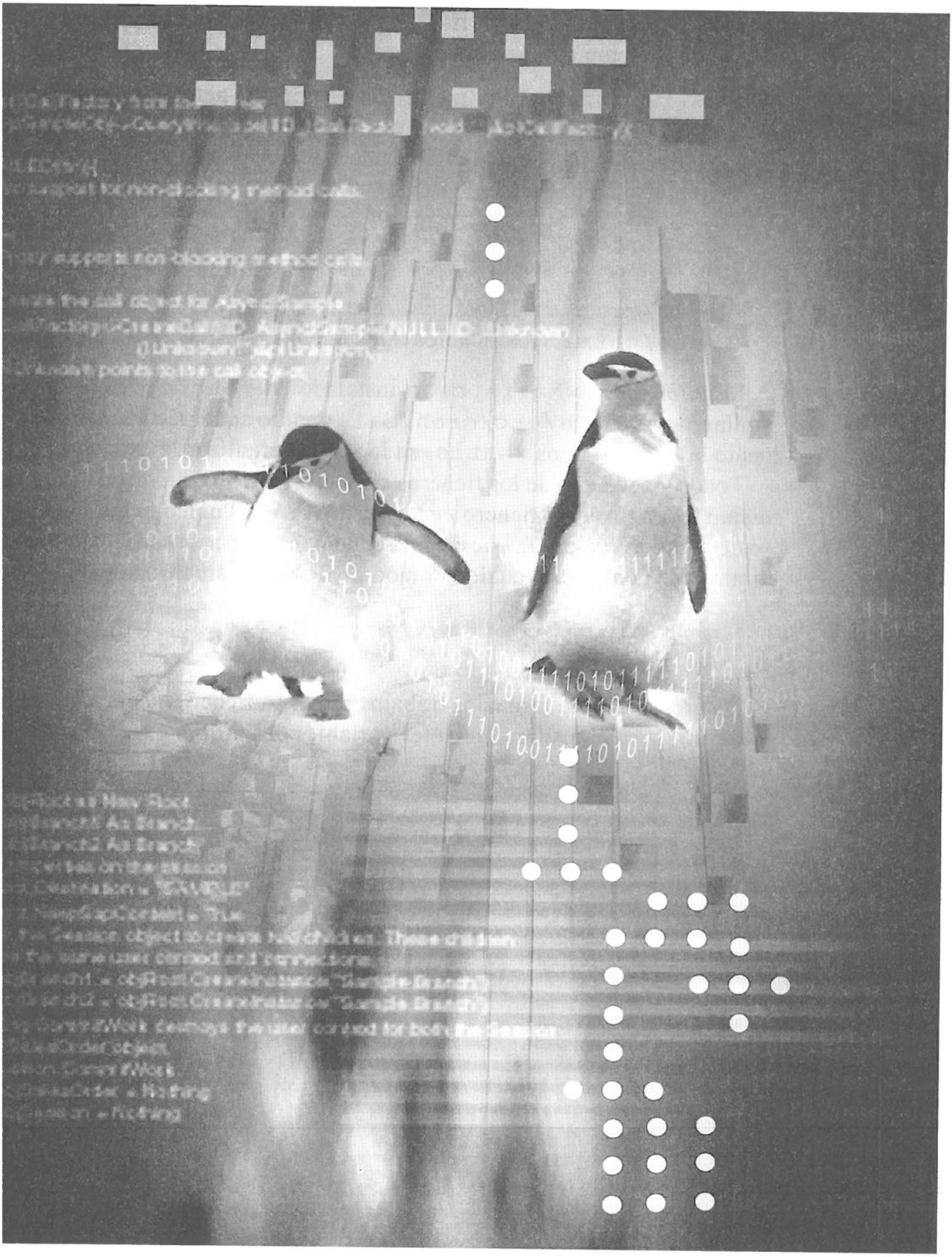
- /etc/cron.daily/slocate.cron: Se actualiza la base de
/var/lib/slocate/ slocate.db, que contiene una lista
cheros sobre el equipo (excluyendo directorios temporales y sistem
archivos montados desde la red).
- /etc/cron.daily/tetex.cron: Elimina de /var/lib/te
los ficheros de fuentes TeX a los que no se ha accedido en 90 días.
- /etc/cron.daily/tmpwatch: Elimina de /tmp, /var/t
/var/catman los ficheros a los que no se ha accedido en 10 día

El guión makewhatis.cron instalado en /etc/cron.weekel
similar al que hay en /etc/cron.daily, pero aquél reconstruye com
mente la base de datos whatis, en lugar de actualizar la existente.

Todos y cada uno de los ficheros en el directorio /etc/cron.d tie
mismo formato que el fichero /etc/crontab. El único fichero instala
/etc/cron.d/kmod, que ejecuta el comando rmmod cada 10 minutos
eliminar de la memoria cualquier módulo de kernel sin utilizar:

```
# rmmod -a is a two-hand sweep module cleaner
*/10 * * * *    root    /sbin/rmmod -as
```

Disgregar de esta forma los trabajos cron en ficheros separados pue
sultar útil si se necesitan diferentes variables de entorno para cada tarea



13 Hacer copia de segurida y restaura ficheros

Si alguna vez ha sufrido un percance serio con su disco duro, ya sabe lo perante que puede llegar a ser. Datos irremplazables perdidos, innumer horas delante del ordenador reinstalando su sistema operativo y las aplic nes... No es plato de buen gusto. Basta con que ocurra una vez para que apı la importancia de realizar regularmente copias de seguridad de sus datos importantes.

Hoy en día puede disponer de medios más potentes y rápidos que le ay a simplificar bastante el proceso de hacer copias de seguridad de sus datos Hat Linux incluye el soporte para diferentes medios, como por ejemplo el ROM grabable y también la cinta magnética, para crear las copias de se dad. Utilizando herramientas como `cron` puede configurar copias de segu que se realizarán a intervalos previamente programados y sin tener que usted pendiente.

Este capítulo describe cómo crear una estrategia de copia de seguridad mo seleccionar soportes para hacer copias de seguridad de datos en su sis Red Hat Linux. Le indicará cómo llevar a cabo copias de seguridad automati y en una red.

Se describe también en este capítulo cómo restaurar los ficheros indiv les o sistemas de archivos completos, utilizando herramientas como el com `restore`.

leccionar una estrategia de copia de seguridad

Se pueden adoptar varios enfoques en lo que a copias de seguridad se refiere. Necesita hacerse algunas preguntas para decidir cuál es el enfoque que más se adapta a sus necesidades. Entre las cosas que deberá tener en consideración podemos mencionar:

- ¿En caso de fallo grave, cuánto tiempo de inactividad puedo tolerar?
- ¿Necesitaré recuperar las versiones más antiguas de mis ficheros, o basta con la más reciente?
- ¿Necesito hacer copia de seguridad de los ficheros de un solo ordenador o de varios ordenadores en una red?

Las respuestas que dé a estas preguntas le ayudarán a decidir con qué frecuencia realizar copias de seguridad completas y con qué frecuencia hacer copias de seguridad incrementales. Si los datos son especialmente importantes, puede incluso decidir que necesita duplicar sus datos constantemente, utilizando una técnica denominada operación de espejo de disco. Las próximas secciones analizan diferentes métodos para realizar copias de seguridad.

Copia de seguridad completa

Una copia de seguridad completa es la que almacena todos los ficheros en un disco determinado o partición. Si ese disco fallara, puede reconstruir su sistema restaurando íntegramente la copia de seguridad en un nuevo disco. Con independencia de la estrategia de copia de seguridad que adopte, ésta debe contener un porcentaje de copia de seguridad completa. Puede que realice copias de seguridad completas cada noche o tal vez sólo una vez por semana; depende de la frecuencia con la que añada o modifique ficheros en su sistema, como también de la capacidad de su equipo de copia.

Copia de seguridad incremental

Una copia de seguridad incremental es aquélla que contiene sólo los ficheros que se han añadido o modificado desde la última vez que se realizó una copia de seguridad más completa. Puede elegir hacer una copia de seguridad incremental para preservar los recursos de sus medios de copia. Este tipo de copia de seguridad tarda menos tiempo en completarse. Esto puede cobrar importancia si los sistemas están siendo muy utilizados durante la semana laboral y el hecho de

ejecutar una copia de seguridad completa degradaría el rendimiento del s
ma. Las copias de seguridad completas se pueden dejar para el fin de sen
cuando el sistema no está en uso.

Operación de espejo de disco

Restaurar las copias de seguridad completas e incrementales lleva su ti
y a veces, simplemente uno no se lo puede permitir. Duplicando su sistema
rativo y sus datos en un disco duro adicional, puede aumentar enormeme
velocidad con la que se recuperaría de un fallo de servidor.

Por lo general, con la operación de espejo de disco el sistema actualiza
tantemente la unidad de duplicado con la información más actual. De h
con un tipo de operación de espejo de disco llamado RAID 1, la unidad c
plicado se escribe al mismo tiempo que la original y si falla la unidad prin
el duplicado puede de forma inmediata ocupar su sitio. Se le denomina co
tamiento tolerante a fallos, que se convierte en una obligación se tiene e
cionamiento algún tipo de servidor fundamental para una misión concre

Copia de seguridad de red

Todas las estrategias de copia de seguridad anteriores se pueden reali
una red. Esto es muy positivo, ya que puede compartir un único disposit
copia de seguridad con muchos ordenadores en una red. Es más barato
cómodo que instalar una unidad de cinta u otro dispositivo en cada siste
su red. Sin embargo, si tiene muchos ordenadores, su dispositivo de copia
guridad necesitará mucha capacidad. En un caso así, deberá considerar la
bilidad de hacerse con un cargador de cintas mecánico o bien un carga
CD grabable.

Cabe dentro de lo posible realizar un tipo de operación de espejo de di
la red. Por ejemplo, un servidor Web puede almacenar una copia de sus da
otro servidor. Si el primer servidor falla, un simple cambio de nombre d
TCP/IP puede desviar el tráfico Web al segundo servidor. Cuando se r
ponga el servidor original, puede recuperar todos sus datos del servidor
pia de seguridad y volver al trabajo.

Seleccionar un soporte para copias de segurid

Cuando ya haya perfilado la estrategia de seguridad, es hora de selec
el soporte. Tiene a su disposición varios tipos de hardware y soportes de

de seguridad para utilizarlo en Red Hat Linux. Cada tipo tiene sus ventajas y sus inconvenientes.

El tipo de soporte a elegir depende en gran medida de la cantidad de datos que necesite archivar, del tiempo que almacenará las copias de seguridad, de la frecuencia con la que espera recuperar datos de esas copias y cuánto se puede permitir pagar. La tabla 13.1 compara los soportes más comunes para realizar copias de seguridad.

Tabla 13.1. Comparación de soportes comunes para copias de seguridad

Soporte	Ventaja	Desventaja
Cinta magnética	Alta capacidad, bajo coste para archivar grandes cantidades de datos.	Soporte de acceso secuencial, por lo que la recuperación de ficheros individuales puede ser lenta.
CD grabable	Soporte de acceso aleatorio, por lo que la recuperación de los ficheros individuales resulta más sencilla. Y Desde cualquier CD-ROM se pueden restaurar copias de seguridad.	Espacio de almacenamiento limitado (aprox. 650 MB por CD).
Disco duro adicional	Permite copias de seguridad más rápidas y más frecuentes. Y la recuperación rápida tras fallo grave. No son necesarios los medios de carga. Los datos se localizan y recuperan más rápidamente. Se puede configurar el segundo disco para que sea un clon virtual del primer disco, así puede arrancar desde el segundo disco si el primero falla.	Los datos no se almacenan en otro lugar, por lo que hay riesgo de perder los datos si el servidor resulta destruido. Este método no es el más adecuado para conservar los archivos históricos de las múltiples revisiones de sus archivos, y que con el tiempo se llenaría.

Las próximas secciones describen cómo usar cinta magnética y CD grabable como soportes para copias de seguridad. En este capítulo se analizará cómo utilizar los discos duros tradicionales como soporte para copias de seguridad.

Cinta magnética

La cinta magnética es el soporte más común para hacer copias de segu
de grandes cantidades de datos informáticos. Las cintas son una forma ecor
ca y cómoda de archivar sus ficheros. Las unidades de cinta de alta capa
actuales pueden copiar muchos gigabytes de datos en una cinta sorprendente
te pequeña, permitiendo así almacenar ingentes cantidades de informació
seguridad.

La desventaja fundamental de la cinta magnética es que es un soporte
ceso secuencial. Esto significa que las cintas se leen o escriben desde el p
pio hasta el final, por lo que buscar un fichero concreto puede ser un pr
lento. De ahí que la cinta sea una buena elección para hacer copia de segu
y restaurar sistemas de archivos completos, pero no es la elección ideal si
sita recuperar regularmente ficheros concretos.

Red Hat Linux puede utilizar una amplia variedad de unidades de cin
mayoría de las unidades de cinta SCSI funcionará con el kernel Linux gen
Incluso muchas unidades de cinta IDE tienen soporte mediante un modo de
lación SCSI". No obstante, algunas unidades requieren que se instale sof
adicional.

Conseguir herramientas Ftape para cinta magnética

Si su unidad de cinta está conectada a un cable de un controlador de di
IDE, debería descargar y compilar el paquete Ftape Tools. Puede encon
en esta dirección FTP `ftp://metalab.unc.edu/pub /Linux/ke`
`/tapes/`. Y descargue el fichero llamado `ftape-tools-1.07.ta`
Si está disponible una versión superior a la 1.09, descárguela. Extra
paquete ftape utilizando el comando `tar`.

```
$ tar -xzvf ftape-tools-1.09.tar.gz
```

Esta línea extrae el paquete a un directorio `ftape-tools-1.09`.
comando `dcd` para ir al directorio y ejecute el guión `./configure` pa
parar los makefile del paquete. Luego compile el paquete con el comando

```
$ ./configure
$ make
```

Para finalizar, asuma la identidad root con el comando `su` y después
`make install` para instalar los programas ftape-tools y las páginas m
line en los directorios adecuados.

```
# make install
```

Comprobar la unidad de cinta magnética

En estos momentos debería estar listo para probar su unidad de cinta. Inserte una cinta vacía en la unidad y escriba lo siguiente:

```
mt -f /dev/rft0 rewind
```

Debería oír cómo la cinta gira mientras el sistema la rebobina. Si la cinta estuviera rebobinada, esto debería ser un proceso corto. El comando`mt` que viene con las ftape-tools se utiliza para explorar, rebobinar y expulsar cintas magnéticas en una unidad de cinta en la controladora de disquetes. Se asemeja mucho en su funcionamiento al comando `st`, que se usa para realizar las mismas funciones en las cintas SCSI.

Formatear cintas magnéticas

El paquete ftape-tools también incluye una herramienta para formatear cintas. La mayoría de las cintas vienen ya formateadas. En caso de que tuviera una unidad de cinta en una controladora de disquetes antigua que utilice cintas sin formatear, utilice el comando `ftformat` para formatearlas:

```
/usr/local/bin/ftformat -f /dev/rft0
```

Normalmente el parámetro -f con el nombre del dispositivo es el único parámetro que necesita indicar. Sin embargo, se le insta a leer la página man online de `ftformat` para saber más sobre sus opciones y capacidades.

Unidades de CD-ROM grabables

Otro soporte sobre el que se realizan copias de seguridad, cuya popularidad va en aumento, es la unidad de CD-ROM grabables. Las unidades de CD-ROM grabables tienen varias ventajas sobre la cinta, siendo la principal de ellas que los CD son un soporte de acceso aleatorio. Esto significa que la unidad de CD puede localizar rápidamente un fichero determinado en el CD sin tener que explorar secuencialmente todo el disco. Esto es útil cuando necesita conservar un historial de revisión de ficheros de datos que se modifican frecuentemente (por ejemplo, código fuente para un proyecto de software o borradores de documentos legales).

Otra ventaja de los CD es su larga duración. Si desea archivar sus copias de seguridad durante un largo periodo, una unidad de CD grabable es una buena elección. Si el almacenaje de sus copias de seguridad es a corto plazo, muy probablemente deba considerar la posibilidad de una unidad de CD grabable. Un

CD regrabable (a diferencia de los CD grabables) puede formatearse una y vez y utilizarse para albergar nuevas copias de seguridad.

El principal inconveniente es que un CD puede albergar como máximo 65(de datos, mientras que muchas unidades de cinta pueden almacenar varios g bytes de datos.

Conseguir cdrecord para CD grabables

Para grabar CD con Red Hat Linux necesita instalar el paquete cdrecord te paquete contiene componentes como los comandos `cdrecord`, `devd` `isodump`, `isoinfo`, `isovfy` y `readcd`. El paquete cdrecord viene c distribución Red Hat Linux.

Configurar acceso a CD grabable en el kernel

Antes de que pueda utilizar los programas cdrecord debe asegurarse d su kernel está configurado correctamente para acceder a la unidad de CD. tá utilizando una unidad SCSI, probablemente está listo para empezar; el k de Red Hat Linux tiene por defecto, activado el soporte para SCSI. Sin en go, si está utilizando una unidad basada en IDE, primero tiene que traba poco.

El programa cdrecord está escrito pensando en un dispositivo SCSI, a si está utilizando una unidad IDE (una elección muy extendida), necesit figurar "emulación SCSI" en su kernel. La opción Emulación SCSI se encontrar en la sección Block Devices (Dispositivos de bloque) de la conf ción del kernel. También necesita desactivar el soporte IDE/ATAPI CD- en la misma sección.

No basta con añadir simplemente la emulación SCSI al kernel; debe i al kernel que utilice la emulación SCSI en la unidad de CD específica, r cando las opciones de inicio de LILO, el programa que carga el kernel ca que arranca el ordenador. Edite el fichero `/etc/lilo.conf`. Debería go similar a esto:

```
boot=/dev/hda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
timeout=50
image=/boot/vmlinux-2.0.36
      label=linux
      root=/dev/hda5
      read-only
other=/dev/hda1
      label=dos
      table=/dev/hda
```

La sección con sangría que empieza con `image=` es la parte que debemos modificar. Añada al final otra línea con sangría usando el tabulador, justo después de la línea `read-only`. Partiendo de la base de que su unidad de CD grabable está asociada al controlador de dispositivo `/dev/hdd`, inserte la línea `append="hdd=ide-scsi"`. Ahora su fichero debería tener un aspecto similar a éste:

```
boot=/dev/hda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
timeout=50
image=/boot/vmlinux-2.0.36
	label=linux
	root=/dev/hda5
	read-only
	append="hdd=ide-scsi"
other=/dev/hda1
	label=dos
	table=/dev/hda
```

La designación de dispositivo `hdc` es correcta si su unidad de CD es el primer dispositivo en el segundo canal IDE de su sistema. Es una opción posible para una unidad de CD, pero no la única. La tabla 13.2 enumera los diferentes nombres de dispositivo para unidades IDE.

Tabla 13.2. Nombres de dispositivo para unidades IDE

Nombre de controlador de dispositivo (en /dev)	Conexión IDE	Uso común
Had	Unidad primaria, 1ª IDE	Normalmente es el disco duro desde el que se arranca.
Hdb	Unidad secundaria, 2ª IDE	Cualquier dispositivo IDE adicional.
Hdc	Unidad primaria, 2ª IDE	Por lo general, su CD-ROM está conectado aquí.
Hdd	Unidad secundaria, 2ª IDE	Cualquier dispositivo IDE adicional.

Observe que normalmente se usa una unidad de CD grabable en conjunción con una unidad de CD-ROM normal (esto es útil para hacer copias de seguridad

de sus CD importantes). En este caso, las dos unidades estarían en hdb, h
hdd. Si no está seguro de la posición en la que está conectado su CD, hay
forma sencilla de averiguarlo. El kernel busca dispositivos IDE mientras
arrancando y muestra el resultado en la pantalla. Puede reproducir los mens
recientes del kernel con el comando `dmesg`. Ejecutando la salida de `dme`
través del comando `grep`, podemos localizar las líneas que empiezan con
Pruebe lo siguiente:

```
dmesg | grep ^hp
```

Debería ver algo similar a esto:

```
hda: Maxtor 88401D8, 8047MB w/256kB Cache, CHS=1025/255/63
hdc: TOSHIBA CD-ROM XM-6102B, ATAPI CDROM drive
hdd: Memorex CRW-1622, ATAPI drive
```

En este ejemplo, la unidad primaria en el primer canal IDE es un disco
Maxtor de 8047MB. El segundo canal IDE tiene un CD-ROM Toshiba
posición primaria y una unidad de CD regrabable Memorex en la posició
cundaria. La unidad Memorex es la que utilizaríamos para las copias de se
dad, por lo que el dispositivo hdd es el que activaría la emulación SCSI. D
pues, añadir la siguiente línea al fichero `/etc/lilo.conf`:

```
append="hdd=ide-scsi"
```

Ahora ya está listo para reiniciar su nuevo kernel. Después de reiniciar
be de nuevo la secuencia anterior de comandos `dmesg` y `grep`. Ahora d
ver algo parecido a lo siguiente:

```
hda: Maxtor 88401D8, 8047MB w/256kB Cache, CHS=1025/255/63
hdc: TOSHIBA CD-ROM XM-6102B, ATAPI CDROM drive
hdd: Memorex CRW-1622, ATAPI drive - enabling SCSI emulation
```

Observe el mensaje "enabling SCSI emulation". Esto significa que las
caciones del kernel funcionan. Ahora está preparado para grabar algo en

Grabar en CD

Como los datos que se graban en un CD se convierten en permanent
pués de grabarlos, necesita formatear el CD y copiar los ficheros de una
sólo lo formateara primero, terminaría con un sistema de archivos vací
CD en el que ya no se puede grabar nada.

El primer paso es crear una imagen del sistema de archivos del CD c
chero en su ordenador. Puede hacer esto con el comando `mkisofs`. I

a modo de ejemplo, que queremos hacer copia de seguridad del directorio de inicio del usuario de nombre `mary`. Invocaríamos el comando `mkisofs` y le pasaríamos el nombre del fichero de imagen del sistema de archivos a crear, seguido del directorio en el que lo ubicaríamos:

```
mkisofs -o /var/tmp/mary.cd /home/mary
```

Esto crearía una imagen de sistema de archivos ISO9660 en un fichero llamado `mary.cd`, ubicado en el directorio `/var/tmp`. Si su partición `/var` no tiene suficiente espacio para la imagen, elija un emplazamiento distinto.

> **Truco:** Por defecto, `mkisofs` preserva la propiedad y los derechos de acceso a ficheros y directorios cuando crea la imagen del sistema de archivos. Esto resulta apropiado cuando está haciendo una copia de seguridad, pero no cuando está creando un CD de distribución de software. En un caso así, añada la opción `-r` como primer parámetro de `mkisofs`. Almacenará todos los archivos para que los pueda leer todo el mundo.

Antes de poder grabar este fichero de imagen en un CD, primero debemos descubrir el número de bus SCSI, el número ID del dispositivo y el LUN (Logical Unit Number, "Número de unidad lógica") de la unidad de CD. A menos que tenga un bus SCSI en su ordenador, el bus SCSI emulado tendrá probablemente el número 0. Puede confirmar esto utilizando el comando `dmesg`, combinado con `grep`:

```
# dmesg | grep ^scsi
```

Lo anterior busca mensajes recientes del kernel y muestra cualquier que empieza con `scsi`. Debería ver una salida similar a ésta.

```
scsi0 : SCSI host adapter emulation for the IDE ATAPI devices
scsi : 1 host.
scsi: detected 1 SCSI cdrom total
```

Podemos afirmar con toda seguridad que el bus SCSI emulado se identifica como `scsi0`. Después, necesita averiguar el ID de dispositivo SCSI usado en la unidad de CD. Invoque el comando `cdrecord` con el parámetro -`scanbus`:

```
# cdrecord -scanbus
```

Debería ver una respuesta similar a la siguiente:

```
Cdrecord release 1.9 (i386-pc-linux-gnu) Copyright ©
1995-1998 J!!rg Schilling
```

```
scsibus0:
        0) "Memorex " "CRW-1622 " "D4.0" Removable CD-ROM
        1) *
        2) *
        3) *
        4) *
        5) *
        6) *
        7) *
```

Esto nos indica que la unidad de CD está utilizando un ID SCSI cero. E
mero de unidad lógica en este caso siempre debería ser cero, así que ya ter
los tres números. Se los suministramos a `cdrecord` como parte del pará
`dev`. El número de bus SCSI se pone en primer lugar; después escribimos
mero ID y por último el LUN. El comando entero debería tener un aspec
milar a éste:

```
# cdrecord -v speed=2 dev=0,0,0, -data /var/tmp/mary.cd
```

Este comando contiene varios parámetros adicionales. El parámetro
dice a `cdrecord` que proporcione una salida detallada en pantalla. El pará
`speed` le dice a `cdrecord` la velocidad de grabación (en este caso X
parámetro `-data` le dice a `cdrecord` que el siguiente parámetro es el
bre de la imagen del sistema de archivos que hay que grabar en el CD. Mi
trabaja, `cdrecord` debería mostrar mensajes de estatus similares a es

```
Cdrecord release 1.9 Copyright © 1995-1998 J!!rg Schilling
TOC Type: 1 = CD-ROM
scsidev: "0,0,0"
scsibus: 0 target: 0 lun: 0
atapi: -1
Device name        : Removable CD-ROM
Version            : 2
Response format    : 1
Vendor_info        : "Memorex "
Identification     : "CRW-1622        "
Revision           : "D4.0"
Device seems to be: Generic mmc CD-RW.
Using >generic SCSI-3/mmc CD-R driver (mmc_cdr).
Driver flags       : SWABAUDIO
Track 01: data 143 KB
Total size:        164 MB (16:18.82) = 73412 sectors
Lout start:        165 MB (16:20/62) = 73412 sectors
Current Secsize: -1
   ATIP start of lead in:  -11322 (97:31/03)
   ATIP start od lead out: 336225 (74:45/00)
Disk type: Cyantine, AZO or similar
Manufacturer: Ritek Co.
Blocks total: 336225 Blocks current: 336225 Blocks remaining:
262813
```

```
Starting to write CD/DVD at speed 2 in write mode for single
session.
Last chance to quit, starting real write in 1 seconds.
Waiting for reader process to fill input-buffer . . . input-
buffer ready.
Starting news track at sector: 0
Track 01: 143 of 143 MB written (fifo 100%)
Track 01: Total bytes read/written: 150343680/150343680 (73410
sectors).
Writing time:  499.350s
Fixating. . .
Fixating time: 132.166s
cdrecord: fifo had 4589 puts and 4589 gets.
cdrecord: fifo was 0 times empty and 4282 full, min fill was 89%
```

Después de que `cdrecord` ha terminado de escribir en el CD y regresa a su prompt de shell, borre el fichero de imagen de sistema de archivos `/var/tmp/mary.cd`. Y se puede decir que ya está.

cer copia de seguridad a un disco duro

Los soportes extraíbles, como las cintas o los CD, no son las únicas posibilidades que se le ofrecen para hacer copias de seguridad de sus datos. Tal vez le resulte útil instalar un segundo disco duro en su sistema y utilizarlo para las copias de seguridad. Esto tienen diversas ventajas frente a otros soportes:

- Se pueden hacer copias de seguridad rápidas y durante todo el día; así, los datos que se han copiado serán más actuales en caso de fallo del sistema.
- No necesita medios de carga. Los datos se localizan y se recuperan con mayor rapidez.
- Puede configurar el segundo disco para que sea un clon virtual del primero. Si el primero falla, basta con arrancar el segundo en lugar de instalar nuevo hardware. Con software de operación de espejo de disco, este proceso se puede incluso automatizar.

Sin embargo, este método plantea algunas desventajas:

- El método no es el más adecuado si lo que pretende es conservar archivos históricos de las diversas revisiones de sus ficheros, ya que el disco duro terminará llenándose.
- Las copias de seguridad no se pueden restaurar en otro sitio, lo que significa que si todo el servidor resulta destruido, sus datos se han perderán.

Teniendo en cuenta estas desventajas, probablemente no deberá utiliz disco duro como su único soporte para realizar copias de seguridad. En l de eso, combínelo con algún tipo de soporte extraíble, como una unidad d ta. La operación de espejo del disco duro puede proporcionar una copia d guridad *instantánea* que hará que todo esté rápidamente en funcionamient vez, mientras que las copias de seguridad extraíbles nos proporcionan u porte de almacenamiento a largo plazo y también, una protección frente a l llos más catastróficos. Más adelante vamos a analizar la operación de espe disco duro.

La forma más simple de hacer copias de seguridad en un segundo disco es copiar los ficheros importantes a la otra unidad utilizando el comando `tar`. El método más sofisticado es instalar un espejo de disco tolerante a utilizando software RAID. La última opción requiere controladores de kern peciales que todavía están en fase experimental en Red Hat Linux y result tanto trabajosos de configurar. Si no necesita el alto grado de protección a pérdida de datos que ofrece la operación de espejo de disco de RAID, per así todavía le atrae la idea de tener un duplicado completo de sus datos a y listo para ser utilizado, hay una alternativa.

Conseguir e instalar mirrordir en directorios clónicos

El paquete mirrordir es una forma de llevar a cabo una operación de del disco duro. Mirrordir es una potente herramienta que le permite real mantener una copia exacta de una jerarquía de directorios. Puede encont página Web oficial en `http://www.obsidian.co .za/mirro` Se puede descargar desde `ftp://lava.obsidian.co.za/pub/l` `/mirrordir`. Deberá buscar un fichero llamado `mirrordir-0.1` `.tar.gz`. Si encuentra un fichero con una versión superior, la mejor es descargar la superior y ajustar el resto de las instrucciones que ven continuación.

Después de descargar el fichero, extráigalo con el comando `tar`:

```
$ tar -xzvf mirrordir-0.10.49.tar.gz
```

Esto extrae el paquete en un directorio `mirrordir-0.10.49`. Ut comando `cd` para entrar en ese directorio y ejecutar el guión `./confi` después compile el paquete utilizando el comando `make`:

```
$./configure
$ make
```

Por último, asuma la identidad root con el comando `su` y después escriba `make install` para instalar el paquete `mirrodir`:

```
# make install
```

Clonar un directorio con mirrordir

Ahora que ya ha instalado `mirrordir` puede utilizarlo para poder clonar un directorio. Suponga que tienen un segundo disco duro con una partición lo suficientemente extensa como para albergar una copia de su partición `/home`. El primer paso que deberá dar es la creación de un directorio sobre el que montar la partición y después, montarla. Regístrese como root y luego escriba lo que aparece a continuación:

```
# mkdir -p /mirror/home
# mount /dev/hdb5 /mirror/home
```

En este ejemplo estamos montando la quinta partición del segundo disco duro, de ahí que el número de dispositivo sea `/dev/hdb5`. La `b` hace referencia al segundo disco y el `5` al número de partición. Puede utilizar una unidad o partición diferente. Si lo hace, modifique el nombre en consecuencia. Partiendo de la base de que el comando`mount` ha montado satisfactoriamente la unidad, ya está listo para copiar su partición `/home`. Introduzca el comando que aparece a continuación:

```
#usr/local/bin/mirrordir /home /mirror/home
```

Este comando provoca que los contenidos del directorio `/home` se dupliquen exactamente en el directorio `/mirror/home`.

> **Advertencia:** Es muy importante que se ordene de forma correcta estos parámetros. Si los invierte ¡borrará completamente el directorio `/home`! Básicamente, copiará un directorio vacío en su directorio `/home`.

Ahora tiene una copia de seguridad íntegra de su partición `/home`. Puede volver a ejecutar `mirrordir` en el futuro y de nuevo hará de `/home` un duplicado exacto en /mirror/home. Sólo copiará a `/mirror/home` los ficheros que se han añadido o modificado desde la última vez que ejecutó`mirrordir`. También borrará de `/mirror/home` cualquier fichero que ya no se encuentre en `/home`. Así, el espejo se sigue manteniendo actual sin copiar toda la partición `/home` cada vez. Si alguna vez fallara el disco que contiene la partición

/home, puede reemplazar el disco y copiar otra vez el sistema de archivos tiendo el comando mirrordir con los parámetros invertidos:

```
# usr/local/bin/mirrordir /mirror/home /home
```

Además, puede volver a poner todo en marcha incluso con mayor ra convirtiendo la partición duplicada en la partición /home actual. Simplem edite el fichero /etc/fstab y cambie el nombre del dispositivo por /h de manera que coincida con el directorio duplicado. Ahora desmonte y v montar la partición /home (o reinicie el ordenador) y el directorio dupl se montará en /home. Sus usuarios ni se enterarán. Puede incluso consi la posibilidad de duplicar cada partición de su disco duro principal. En e so, incluso un fallo de disco total se puede solucionar de una forma muy rá Simplemente, convierta el disco secundario en su disco principal y estará d vo en funcionamiento.

Automatizar la duplicación

Para automatizar el proceso de duplicado, le sugiero que cree una pe guión que monte la partición duplicada, ejecute el comando mirror después, desmonte la partición. Dejar la partición desmontada mientras n en uso reduce las probabilidades de que se borren accidentalmente los Cree un guión llamado mirror.sh y colóquelo en el directorio /usr cal/sbin. Algo similar a esto debería operar el milagro:

```
#!/bin/sh
#
#
# mirror.sh: Mirror the /home partition to a second hard
drive
#
/bin/mount/ /dev/hdb5 /mirror/home
/usr/local/bin/mirrordir /home /mirror/home
/bin/umount /mirror/home
```

Ahora, dígale a cron que ejecute periódicamente este guión. Invoque mando cron con la opción -e. Esto abre un editor que contiene los tr cron de root. Añada una línea similar a la siguiente al final de la lista

```
0 * * * * /usr/local/sbin/mirror.sh
```

Ahora guarde y salga del editor. Esta entrada de cron provoca que el mirror.sh se ejecute una vez cada hora. Si decide duplicar otras pa nes, puede hacerlo con relativa facilidad creando puntos de anclaje adec

en /mirror y después añadiendo las secciones que coincidan con este guión mirror.sh.

ıcer copia de seguridad de ficheros con dump

El comando dump es la herramienta más usada para realizar copias de seguridad en sistemas UNIX. Este comando se remonta a los primeros días de UNIX, por lo tanto, es una parte estándar de prácticamente todas las versiones de UNIX. Sin embargo, a pesar de todo lo que comparte con su pariente de UNIX, el sistema operativo Linux normalmente no incluye el comando dump como parte del software estándar que se instala. Afortunadamente, es posible instalarlo como un paquete independiente.

Instalar el paquete dump

Antes de instalar el paquete dump, debe instalar el paquete e2fsprogs-devel. Por fortuna, ese paquete viene de serie con las distribuciones Red Hat Linux. Cargue su CD de Red Hat y utilice el comando cd para entrar en el directorio /RedHat/RPMS. Si no tiene un CD, también puede descargar el RPM e2fsprogs-devel desde cualquier sitio réplica de Red Hat. Una vez encontrado el fichero instálelo con el siguiente comando:

```
rpm -i e2fsprogs-devel-1.12-2.rpm
```

También puede descargar el código fuente y compilarlo usted mismo. Puede encontrar el código fuente en http://web.mit.edu/tytso/www/linux/e2fsprogs.html. Cuando haya instalado el paquete, estará listo para proceder a la instalación del paquete dump.

El paquete dump de Linux también viene en el CD Red Hat. Instale ese paquete si todavía no lo ha instalado en su ordenador.

Este paquete está compuesto por varios comandos. Puede leer sus páginas man online para ampliar sus conocimientos sobre ellos, pero la tabla 13.3 contiene una breve descripción de los programas.

Tabla 13.3. Programas del paquete dump

Comando	Descripción
Dump	Utilizado para crear archivos de copia de seguridad de particiones de disco completas o directorios individuales.

Comando	Descripción
Restore	Se puede utilizar para restaurar un archivo completo o fich ros individuales desde un archivo al disco duro.
Rmt	Un programa usado por los comandos dump y restore p ra copiar ficheros en la red. En teoría nunca tendrá que us directamente este comando.

Crear una copia de seguridad con dump

A la hora de realizar una copia de seguridad de un sistema de archivos usa el comando dump, debe suministrar parámetros que especifiquen el nive volcado, los soportes de copia y el sistema de archivos a copiar. También pı suministrar parámetros opcionales para especificar el tamaño de los sop de copia, el método para pedir la siguiente cinta y la grabación de los tien de volcado del sistema de archivos y el estatus.

El primer parámetro de dump es siempre una lista de opciones de códi una sola letra. Después de eso, viene una lista separada por espacios de lc gumentos que esas opciones necesitan. Los argumentos aparecen en el m orden que las opciones que los necesitan. El parámetro final es siempre el ma de archivos o directorio del que se va a hacer una copia de seguridac

```
dump <opciones> <argumentos> <sistema de archivos>
```

En la tabla 13.4 se enumeran las diversas opciones de una letra para mando dump.

Tabla 13.4. Opciones de dump

Opciones de dump	Descripción
0-9	El nivel de volcado. Si selecciona un nivel de volcado 0 una copia de seguridad de todos los ficheros (un vol total). Un número más alto hace copia de seguridad de a llos ficheros modificados desde el último volcado de u mero igual o inferior (básicamente un volcado increme El nivel de volcado por defecto es 9.
B	El número de registros de volcado por volumen. Es de cantidad de datos que puede meter en una cinta. Es ción necesita un argumento numérico.

Opciones de dump	Descripción
B	El número de kilobytes por registro de volcado. Resulta útil en combinación con la opción B. Esta opción necesita un argumento numérico.
H	Los ficheros se pueden marcar con un atributo `nodump`. Esta opción especifica el nivel de volcado en el cual o por encima del cual se concede el atributo `nodump`. Esta opción necesita un argumento numérico entre `1` y `9`.
F	El nombre del fichero o dispositivo sobre el que se grabará el volcado. Puede ser incluso un fichero o un dispositivo de un equipo remoto. Esta opción necesita un único argumento alfanumérico.
D	Establece la densidad de la cinta. El valor por defecto es 1600 bits por pulgada. Esta opción necesita un argumento numérico.
N	Cuando un volcado requiere atención (por ejemplo cambiar una cinta), dump enviará un mensaje a todos los usuarios en el grupo operador. Esta opción no necesita argumentos.
S	Especifica la longitud en pies de la cinta de volcado. Este cálculo depende de la densidad de la cinta (opción `d`) y del registro de volcado (opciones `B` y `b`). Necesita un argumento numérico.
U	Registra esta copia de seguridad en el fichero `/etc/dumpdates`. Es una buena idea usar esta opción, especialmente si crea copias de seguridad incrementales.
T	Especifica una fecha una fecha y una hora en la que fijar las copias de seguridad incrementales. Esta opción provoca que `dump` ignore el fichero `/etc/dumpdates`. Necesita un argumento, una fecha en el formato especificado en la página man ctime.
W	Esta opción provoca que `dump` enumere los sistemas de archivos de los que es necesario hacer una copia de seguridad. Lo lleva a cabo mirando en los ficheros `/etc/dumdates` y `/etc/fstab`.
W	Funciona como la opción W, pero se enumeran los ficheros individuales de los que debe hacer una copia de seguridad.

Así, un comando dump típico debe tener un aspecto similar al siguient

```
dump 0uBf 500000 /dev/nrf0 /dev/hda7
```

Esto comando se traduce en lo siguiente: dump realiza una copia de seg dad de nivel cero (completa) del sistema de archivos /dev/hda7, almacen dola en la unidad de cinta /dev/nrf0 y después grabando los resultados /etc/dumpdates. La opción B se utiliza para aumentar el recuento esp do de bloques de cinta a 500000; de no hacerlo así, dump solicitaría una nu cinta mucho antes de lo necesario. El comando dump nos muestra mensaje estado en la pantalla, lo que le permite saber en qué punto del proceso se enc tra la copia de seguridad y calcular cuánto tiempo falta para que termine. La lida es similar a ésta:

```
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Aug 8 00:27:42 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/hda7 (/home) to /dev/nrft0
DUMP: mapping (Pass I) [regular files]
DUMP: mapping (Pass II) [directories]
DUMP: estimated 76573 tape blocks on 0.15 tape(s).
DUMP: dumping (Pass III) [directories]
DUMP: dumping (Pass IV) [regular files]
DUMP: DUMP: 76698 tape blocks on 1 volume(s)
DUMP: level 0 dump on Tue Jun 8 00:27:42 1999
DUMP: Closing /dev/nrft0
DUMP: DUMP IS DONE
```

Comprender los niveles de volcado

El comando dump posee la capacidad de hacer copias de seguridad de los ficheros de un sistema de archivos, o también puede seleccionar aquel cheros que han cambiado recientemente. El parámetro de nivel de volcado para especificar este comportamiento. Un nivel de volcado 0 se traduce copia de seguridad total de todos los ficheros del sistema de archivos. Si e fica un número superior (1-9), se copiarán sólo los ficheros que han cam o se han añadido desde el volcado más reciente de nivel igual o inferior. L miendo que use niveles de volcado para poner en práctica un plan de co seguridad completa e incremental similar al que aparece en la tabla 13.

Tabla 13.5. Plan de copia de seguridad recomendado

Día de la semana	Nivel de volcado
Domingo	Nivel 0 (volcado total). Expulsa la cinta cuando terminado.

Día de la semana	Nivel de volcado
Lunes	Nivel 9 (volcado incremental).
Martes	Nivel 8 (volcado incremental).
Miércoles	Nivel 7 (volcado incremental).
Jueves	Nivel 6 (volcado incremental).
Viernes	Nivel 5 (volcado incremental).
Sábado	Nivel 4 (volcado incremental).

Observe que después de la copia de seguridad completa el domingo, al día siguiente se realiza un volcado incremental de nivel 9 y cada día que pasa se realiza un volcado de nivel inferior. Esto se traduce en que todos los ficheros que han cambiado desde el Domingo se copian en cada copia de seguridad incremental. Cada copia de seguridad incremental es, por lo tanto, más extensa que la anterior; la copia de seguridad contiene todos los ficheros de la copia anterior más los ficheros que hayan cambiado desde ese momento. A primera vista, puede parecer un despilfarro de espacio en la cinta de la copia de seguridad, pero ahorrará mucho tiempo y esfuerzo si surge la necesidad de restaurar el sistema de archivos.

Por ejemplo, imaginemos que su disco duro falló el viernes. Después de reemplazar el disco duro, puede restaurar íntegramente el sistema de archivos en dos fases: restaure la copia de seguridad completa del domingo anterior y después la copia de seguridad incremental más reciente, la del jueves. Podemos hacerlo porque la copia de seguridad del jueves contiene todos los ficheros de la cinta del lunes, del martes y del miércoles, así como los ficheros que cambiaron después de ese momento. Si los niveles de volcado hubieran progresado en orden positivo (nivel 1 el lunes, nivel 2 el martes, etc.) se tendrían que restaurar *todas* las copias de seguridad incrementales para poder restaurar el sistema de archivos hasta su estado más reciente.

tomatizar copias de seguridad con cron

Puede automatizar la mayoría de sus copias de seguridad gracias a guiones de shell y al daemon cron. Teclee el comando `su` para convertirse en root y después `cd` para ir hasta el directorio `/usr/local/bin`. Utilice cualquier editor de texto para crear un guión de shell llamado `backups.sh` que se asemeje al siguiente:

```
#!/bin/sh
#
# backups.sh - A simple backup script, by Thad Phetteplace
#
# This script takes one parameter, the dump level.
# If the dump level is not provided, it is
# automatically set to zero. For level zero (full)
# dumps, rewind and eject the tape when done.
#

if [ $1 ]; then
      level=$1
else
      #
      # No dump level was provided, so set it
      # to zero
      level="0"
fi

/sbin/dump $level'uf' /dev/nrft0 /
/sbin/dump $level'uf' /dev/nrft0 /home
/sbin/dump $level'uf' /dev/nrft0 /var
/sbin/dump $level'uf' /dev/nrft0 /usr

#
# If we are doing a full dump, rewind and eject
# the tape when done.
#
if [ $level = "0" ]; then
            #
            # Note: We should replace this with the /bin/st comma
            # instead if we ever switch to a SCSI tape drive.
            #
            /bin/mt -f /dev/nrft0 rewind
            /bin/mt -f /dev/nrft0 offline
fi
```

Puede optar por cambiar las particiones de las que se van a hacer co seguridad para adecuar el proceso a su situación, pero sea como fuere este le vendrá bastante bien. Después de guardar y salir del editor, cambie los p sos del fichero, de forma que sólo root pueda ejecutarlo:

```
chmod 700 backups.sh
```

Ahora puede hacer copia de seguridad de todo su sistema ejecutando el `backups.sh` cuando esté registrado como root. El guión acepta el ni volcado como único parámetro. Si lo deja desactivado, automáticamente rá un volcado de nivel cero. Así, los dos siguientes comandos son equiva

```
backups.sh
backups.sh 0
```

Puede que necesite personalizar este guión atendiendo a su situación. Por ejemplo, estoy utilizando el dispositivo de cinta /dev/nrft0. Tal vez usted esté utilizando un dispositivo diferente. Sea cual sea el dispositivo, probablemente deba utilizar la versión de su nombre de dispositivo que empieza por "n". Esto le indica al sistema que después de que termine de copiar datos a la cinta, *no* debe rebobinarla. A modo de ejemplo, he utilizado /dev/nrft0 en lugar de /dev/rst0 en el guión anterior. Si hubiera utilizado /dev/rst0, cada copia de seguridad incremental habría sobrescrito la anterior.

Entre las cosas que podría cambiar en este guión tenemos las particiones que se van a copiar y el nivel de volcado en el que se expulsa la cinta. No resulta infrecuente expulsar la cinta después de la última copia de seguridad incremental, justo antes de realizar una copia de seguridad completa.

La característica más útil de este guión es que puede configurar fácilmente su sistema para ejecutarlo automáticamente. Basta añadir algunas líneas al fichero crontab raíz y el daemon cron invocará el guión en los días y horas estipuladas. Registrado como root, introduzca el comando crontab con la opción -e:

```
# crontab -e
```

Esto coloca el fichero crontab raíz en un editor. Añada las siguientes líneas al final del fichero:

```
0 22 * * 0 /usr/local/bin/backup.sh 0
0 22 * * 1 /usr/local/bin/backup.sh 9
0 22 * * 2 /usr/local/bin/backup.sh 8
0 22 * * 3 /usr/local/bin/backup.sh 7
0 22 * * 4 /usr/local/bin/backup.sh 6
0 22 * * 4 /usr/local/bin/backup.sh 5
0 22 * * 5 /usr/local/bin/backup.sh 4
```

Guarde el fichero y salga. El daemon cron ejecutará ahora el guión de copia de seguridad a las 10:00 de la noche (22:00 en la jerga militar) cada día de la semana. Este ejemplo pone en práctica el plan de copia de seguridad esbozado anteriormente. Los domingos se realiza un volcado completo y se expulsa esa cinta cuando ha terminado. El lunes se debe poner una nueva cinta y las copias de seguridad incrementales se grabarán en esta misma cinta el resto de la semana. El siguiente volcado completo se grabará al final de esa cinta, a menos que haya alguien por allí el domingo para sacarla y sustituirla antes de las 22:00.

...staurar ficheros en copia de seguridad

Se utiliza el comando restore para recuperar ficheros desde una cinta de copia de seguridad u otro soporte. Puede usar restore para recuperar todo un

sistema de archivos o para seleccionar interactivamente ficheros individua
Recupera ficheros desde el soporte especificado y los copia en el directoric
tual (en el que ejecutó el comando `recover`), volviendo a crear subdirecto
según las necesidades. Como ocurre en gran medida con el comando `dum`
primer parámetro del comando `restore` es una lista de códigos de opció
un único carácter, como muestra la tabla 13.6.

Tabla 13.6. Opciones del comando `restore`

Opciones de restore	Descripción
`r`	Restaura íntegramente el archivo volcado.
`C`	Compara los contenidos del fichero volcado con los fiche en el disco. Se utiliza para comprobar si la operación ha nido éxito.
`R`	Inicia la operación de restauración desde una cinta deter nada de una copia de seguridad multicinta. Resulta útil p reanudar una operación de restauración interrumpida.
`X`	Extrae sólo ficheros específicos o directorios del archi Esta opción necesita un argumento, una lista de ficherc directorios a extraer.
`t`	Lista los contenidos del archivo volcado. Si se da como gumento, un fichero o un directorio, sólo lista la que conte ese fichero, directorio o cualquier cosa dentro del directo
`I`	Restaura ficheros en modo interactivo.
`b`	Especifica el tamaño de bloque del volcado en kilobytes opción necesita un argumento numérico.
`D`	Especifica el nombre del sistema de archivos que se v comparar cuando se utiliza la opción C. El nombre del si ma de archivos se convierte en argumento.
`f`	Especifica el nombre del archivo de volcado desde el hay que restaurar. Esta opción requiere un argumento d po alfanumérico.
`h`	Si se especifica esta opción, `restore` crea de nuevo di torios que marcará para su extracción, pero no extraerá contenidos.
`m`	Los ficheros se extraen por número de inode en lugar de el nombre. Por lo general, no resulta muy útil.

Opciones de restore	Descripción
N	En lugar de extraer ficheros, muestra sus nombres.
s	Especifica el fichero volcado con el que hay que empezar en una cinta con múltiples ficheros. Requiere un argumento de tipo numérico.
T	Le indica a `restore` dónde grabar cualquier fichero temporal. Es útil si ha arrancado desde un disquete (que no tiene espacio para ficheros temporales).
v	Ejecuta en modo detallado. `Restore` muestra información sobre cada fichero a medida que los restaura.
Y	El comando `restore` siempre continuará cuando encuentre un bloque defectuoso, en lugar de preguntarse si desea continuar.

Restaurar un sistema de archivos completo

Volvamos a nuestro ejemplo anterior del fallo del disco el viernes. Instaló un magnífico disco duro nuevo y sus cintas de copia de seguridad están a mano. Es hora de restaurar los ficheros. Para el propósito de este ejemplo, parto de la base de que el disco duro que se estropeó sólo contenía la partición `/home` y que el sistema operativo Red Hat Linux está intacto. Si la unidad dañada contenía el sistema operativo Red Hat Linux, primero tendrá que instalar de nuevo Red Hat Linux antes de restaurar la copia de seguridad.

Antes de poder recuperar ficheros para depositarlos en su nuevo disco duro, debe crear en él un sistema de archivos vacío. Para ello, usará el comando`mkfs`. Este comando puede aceptar diversos parámetros, pero normalmente, sólo tiene que proporcionarle el nombre del dispositivo sobre el que ha de crear el sistema de archivos. Así, para preparar el nuevo disco duro, debe escribir lo que aparece a continuación:

```
mkfs /dev/hda6
```

Dado que nuestra unidad `/home` aparece listada en el fichero `/etc/fstab`, también basta con especificar el punto de anclaje, `/home` *`puntodeanclaje`*, y `mkfs` averiguará cuál es el dispositivo correcto. Así, el comando anterior podría sustituirse por éste:

```
mkfs /home
```

Advertencia: Ni que decir tiene que debe actuar con extrema precaución con el comando `mkfs`. Si se equivoca al especificar el nombre del dispositivo, borrará involuntariamente todos los datos de un sistema de archivos existente.

Después de crear un sistema de archivos en su nuevo disco, monte la pa ción en un punto de anclaje temporal.

```
mount /dev/hda6 /mnt
```

Esto conecta el nuevo sistema de archivos al directorio `/mnt`. Ahora can a ese directorio (`cd mnt`) y use el comando `restore` para recuperar el si ma de archivos completo de la cinta. Se da por sentado que ha cargado la c correcta en la unidad de cinta.

```
cd /mnt
restore rf /dev/nrft0
```

Cuando termina la operación, puede desmontar la partición y volver a r tarla en el punto de anclaje adecuado. Si ha restaurado el sistema de arch en una partición física distinta de donde estaba originalmente, asegúrese de dificar correctamente el fichero `/etc/fstab`, para que la partición cor se monte la próxima vez que se reinicie el sistema.

Recuperar ficheros individuales

El comando `restore` también puede utilizarse para recuperar fiche directorios individuales. Utilizando `restore` en modo interactivo pue clear una serie de comandos `restore` para restaurar selectivamente fich Para ejecutar el comando `restore` en modo interactivo, use el parámetr lugar de `r`:

```
restore if /dev/nrst0
```

El comando leerá el índice de ficheros de la cinta de copia de segurid presentará un prompt de `restore`. En este prompt puede escribir los c dos que le permiten seleccionar los directorios y ficheros a recuperar. Pue vegar por la estructura de directorios del índice de la copia, de forma sir la que navega por un sistema de archivos utilizando el prompt de shell. mando `restore` interactivo tiene incluso su propia versión de nuestro gos los comandos `cd` y `ls`, como muestra la tabla 13.7.

Tabla 13.7. Comandos restore interactivos

Comando	Descripción
`add`	Añade un fichero o directorio a la lista de ficheros a extraer. Si un directorio está marcado para su extracción, todos los directorios y ficheros dentro de él también se extraerán.
`cd`	Cambia el directorio actual que se visualiza dentro del fichero volcado. Trabaja de forma similar al comando `cd` utilizado en el prompt de shell.
`delete`	Borra un fichero o un directorio de la lista de ficheros a extraer. Si borra un directorio de la lista, también borrará todos los ficheros y subdirectorios dentro de él.
`extract`	Extrae todo los ficheros y directorios marcados del archivo y los graba de nuevo en el sistema de archivos.
`help`	Genera una lista de los comandos disponibles.
`ls`	Lista los contenidos del directorio actual. Si se proporciona un nombre de directorio como argumento, lista los contenidos de ese directorio. Los ficheros o directorios marcados para su extracción tienen un carácter * delante de ellos.
`pwd`	Muestra el nombre de ruta completo del directorio actual de archivo volcado.
`quit`	Sale del programa interactivo de restore.
`setmodes`	No restaura los ficheros; en lugar de eso, establece los modos de los ficheros ya existentes en el disco de destino para hacerlos coincidir con los modos registrados en el fichero volcado. Resulta útil para retomar la operación de restauración abortada prematuramente.
`verbose`	Activa salida detallada a la vista, de una salida sucinta durante el proceso de restauración. El modo salida detallada mostrará información en pantalla acerca de cada fichero que se restaure.

Simulemos, a modo de ejemplo, que el usuario `joe` ha borrado accidentalmente el subdirectorio Mail de su directorio de inicio. Resulta que Joe es su jefe, así que es urgente recuperar sus ficheros. Ahora, verá cómo puede solucionarlo.

Cargue la cinta correspondiente en la unidad y inicie la sesión como root. Con el comando `cd` vaya a la parte superior de la partición `/home` y después ejecute el programa `restore` en modo interactivo:

```
# cd /home
# restore if /dev/nrft0
```

Verifique que dispone de la cinta de copia de seguridad de la partición /h
me tecleando el comando `ls`. Debería ver algo similar a la siguiente lista d
rectorios, que representan a los usuarios que tienen directorios en /home

```
restore > ls
.:
bob/       jane/       joe/       lost+found/       mary/
thad/
```

Sí, esa es la partición /home. Cambie al directorio de inicio de Joe usan
comando `cd`. Escriba `ls` para visualizar los contenidos del directorio de in

```
restore > cd joe
restore > ls
./joe:
.netscape/              Desktop/              report.html
.tcshrc                 Mail/                 letter.txt
.xinitrc                News/                 www/
```

Ahora marque el directorio Mail para extraerlo utilizando el comando a

```
restore > add Mail
```

Si usamos el comando `ls` otra vez, vemos que el directorio Mail va pre
do de un asterisco (*), lo que significa que ha sido marcado para su extrac

```
restore > ls
./joe:
.netscape/              Desktop/              report.html
.tcshrc                 *Mail/                letter.txt
.xinitrc                News/                 www/
```

Ahora utilice el comando `extract` para dar comienzo al proceso de ex
ción. `Restore` le pedirá el número de la cinta para empezar. Es una únic
ta de copia de seguridad, así que introduzca el número 1. Cuando le mues
mensaje "`set owner/mode for '.'?`", responda sí tecleando `y`; des
presione Intro. A continuación, `restore` restaurará los permisos (si es ne
rio) del directorio al que está restaurando. Esto no es esencial cuando se e
un fichero individual de esta forma, pero debería siempre responder sí e
prompt cuando haga una restauración completa. En cualquier caso, en su
talla debería mostrar lo siguiente:

```
restore > extract
You have not read any tapes yet.
```

```
Unless you know which volume your file(s) are on you
should start with the last volume and work toward
the first.
Specify next volume #: 1
set owner/mode for '.'? [yn] y
restore >
```

En estos momentos, los ficheros han sido recuperados y puede salir del programa `restore` tecleando el comando `quit`. Eso es todo. Ya sabe lo básico acerca de los comandos `dump` y `restore`.

ıcer copias de seguridad en la red

Si usa `dump` como hemos descrito anteriormente, observará que funciona a las mil maravillas cuando tiene una unidad de cinta conectada al sistema del que va a hacer una copia de seguridad. Sin embargo, instalar hardware de copia de seguridad en todos y cada uno de los dispositivos de su red difícilmente va a resultar rentable. Por fortuna, `dump` tiene la capacidad de mandar datos a la red para que se graben en un dispositivo de otro servidor.

Para dirigir la salida de `dump` a un servidor de la red, necesita modificar el argumento de dispositivo de copia de seguridad que se añade con la opción `-f`. Incluya el nombre del host seguido de dos puntos (`:`) antes del nombre del dispositivo de copia de seguridad. El comando `dump` buscará entonces ese dispositivo en el sistema remoto. Por ejemplo, para hacer una copia de seguridad de la partición `/dev/had7`, pero grabarla en una unidad de cinta conectada al ordenador de nombre `ratbert`, escriba la siguiente:

```
dump 0uBf 500000 ratbert:/dev/nrf0 /dev/had7
```

El comando `restore` puede, de forma similar, acceder a dispositivos conectados a sistemas remotos. Para restaurar el volcado que acaba de hacer, escriba:

```
restore rf ratbert:/dev/nrft0
```

Los comandos `dump` y `restore` utilizan la misma autentificación para acceso remoto que el servicio de shell remoto, lo que significa que debe tener las entradas adecuadas en el fichero `.rhosts` o `.rhosts.equiv` del sistema remoto para que esto funcione. Como `dump` se ejecuta normalmente con privilegios root, esto puede constituir un riesgo para la seguridad.

Otra cuestión referente a los volcados remotos es las complicaciones inherentes a la tarea de coordinar copias de seguridad entre muchos ordenadores. La siguiente sección analiza una posible solución a ese problema.

Realizar copias de seguridad en red con múltiple ordenadores

Hacer una copia de seguridad de una estación de trabajo no es una tarea e tremadamente compleja, pero hacer una copia de seguridad de toda una red ordenadores puede llegar a serlo. Cuando múltiples ordenadores quieren ha copia de seguridad de sus datos al mismo dispositivo de cinta accesible de la red, coordinar el acceso, de forma que a cada ordenador se le asigne un tur puede resultar difícil.

No basta con establecer diferentes tiempos de copia con los daemon cro cada sistema para gestionar las copias de seguridad en red. Si una operació copia se retrasa todas las demás programadas después podrían empezar a coli nar. Afortunadamente, se puede recurrir a muchas herramientas para conse ayuda.

El paquete de software Amanda, las siglas de Advanced Maryland Autom Network Disk Archiver, está diseñado de forma específica para coordin copia de seguridad en red de muchos equipos. Gracias a Amanda puede con tir su sistema Red Hat Linux en un servidor de copia de seguridad que archi ficheros de otros sistemas Linux, UNIX e incluso también, Windows 9x/ y Windows NT.

Conseguir e instalar el paquete Amanda

En lo que respecta a Red Hat Linux, Amanda viene incluido como uno paquetes estándar de la distribución. En realidad, está dividido en tres paq distintos: el paquete base de Amanda, el paquete cliente y el paquete ser El paquete base debe instalarse antes que el paquete cliente o servidor. Ad el servidor Amanda no puede instalarse a menos que en su sistema esté inst la utilidad `gnuplot`. Así, para instalar Amanda debería conseguir los si tes cuatro ficheros RPM del CD de Red Hat Linux o desde un sitio FTP d Hat Linux.

```
gnuplot-3.7.1-11.i386.rpm
amanda-2.41p1-17.i386.rpm
amanda-client-2.4.1p1-17.i386.rpm
amanda-server-2.4.1p1-17.i386.rpm
```

Regístrese como root y utilice el comando rpm para instalar estos pa En el sistema que ahora será su servidor Amanda, en el que se almacena copias de seguridad, ejecutaría los siguientes comandos:

```
# rpm -i gnuplot-3.7.1-10.i386.rpm
# rpm -i amanda-2.4.1p1-15.i386.rpm
# rpm -i amanda-server-2.4.1p1-15.i386.rpm
```

Debe registrarse como root en cada sistema Linux que vaya a ser un cliente Amanda y ejecutar estos comandos:

```
# rpm -i amanda-2.4.1p1-15.i386.rpm
# rpm -i amanda-client-2.4.1p1-15.i386.rpm
```

Esto es todo lo que hay que hacer. Amanda ya está instalado y preparado para ser configurado.

Configurar Amanda para copias de seguridad en red

El paquete Amanda incluye diversos comandos. En la página man online de Amanda se describe los mismos comandos que se muestran a continuación en la tabla 13.8.

Tabla 13.8. Comandos de copia de seguridad utilizados con Amanda

Comando	Descripción
`Amdump`	Se ocupa de las copias de seguridad automáticas de Amanda. Se ejecuta normalmente por medio de cron en un ordenador host servidor de cinta y solicita copias de seguridad de sistemas de archivos localizados en clientes de copia de seguridad. `amdump` hace copia de seguridad a cinta de todos los discos que aparecen en el fichero disklist, o si surge un problema, a un disco especial de almacenamiento temporal. Después de que se han terminado todas las copias de seguridad, `amdump` manda mensajes de correo informando sobre fallos y éxitos.
`Amflush`	Envía las copias de seguridad del disco de almacenamiento temporal a la cinta. `amflush` se usa después de que `amdump` ha informado de que, por algún motivo, no pudo grabar las copias a cinta. Cuando esto ocurre, las copias de seguridad permanecen en el disco de almacenamiento temporal. Después de que se ha corregido el problema de la cinta, ejecute `amflush` para grabar las copias desde el disco de almacenamiento temporal a la cinta.

Comando	Descripción
amcleanup	Elimina después de un amdump interrumpido. Este comar do sólo se utiliza si amdump fue incapaz de completar trabajo por algún motivo, normalmente, porque el host se vidor de cinta ha fallado mientras que amdump estaba e ejecución.
amrecover	Proporciona una interfaz interactiva para navegar por l ficheros índice de Amanda y seleccionar de qué cinta rec perar ficheros. amrecover también puede ejecutar amres tore y en algunos casos el programa de restauración c sistema (por ejemplo, tar).
amrestore	Lee una cinta Amanda y busca las copias de seguridad s licitadas. amrestore es adecuado para cualquier co desde restauraciones interactivas de ficheros individual hasta restauraciones completas de todas las particiones un disco que ha fallado.
amlabel	Graba una etiqueta en formato Amanda en una cinta. Toc las cintas Amanda deben ser etiquetadas con amlab amdump y amflusk, no graban en una cinta sin etique
amcheck	Verifica que la cinta correcta está dentro de la unidad cinta y que todos los sistemas de archivos en todos los temas cliente de copia de seguridad están listos para copiados. Puede ejecutarse opcionalmente mediante c antes de amdump, de forma que alguien recibirá un men de correo advirtiéndole de que las copias de segurida llarán a menos que se adopten medidas correctivas.
amadmin	Se ocupa de las tareas administrativas, como averi qué cintas se necesitan para restaurar un sistema de a vos, obligando a los host a realizar copias de segur completas de discos seleccionados y a consultar info ción de balance del programa.
Amtape	Se ocupa de las operaciones de control de cambio de c como cargar cintas determinadas, expulsar cintas y e rar el armario de la cinta.
Amverify	Busca errores en las cintas de copia de seguridad Am (sólo copias de seguridad en formato tar de GNU).
Amrmtape	Borra una cinta de la lista y de la base de datos de Am
Amstatus	Informa del estado de un amdump en ejecución.

El comando amdump es el que más utilizará, pero antes de empezar, necesita configurar algunas cosas, tanto en el servidor de copias de seguridad (el sistema con la unidad de cinta), como en los clientes (los sistemas de los que se hacen las copias de seguridad).

Crear directorios Amanda

Necesita crear algunos directorios para albergar los ficheros de configuración de Amanda y para proporcionar una ubicación en la que serán grabados los ficheros de registro de este software. Los ficheros de configuración se guardan en un directorio /usr/local/etc/amanda y los ficheros de registro en este /usr/adm/amanda. En ambos casos debe crear subdirectorios dentro de ellos, un subdirectorio para cada plan de copia de seguridad que pretenda ejecutar, como se muestra a continuación:

```
#mkdir -p /usr/adm/amanda/normal
#mkdir -p /usr/local/etc/amanda/normal
```

Para el propósito de este ejemplo, sólo he creado una configuración de copia de seguridad normal, que copia las unidades de datos en varios equipos. También puede decidir crear una configuración de copia de seguridad de actualización, que copia las particiones del sistema operativo. Después podría ejecutar esa misma copia de seguridad antes de realizar cualquier actualización del sistema operativo.

También necesitará especificar un disco de almacenamiento temporal que Amanda pueda usar como una cola para las copias de seguridad antes de grabarlas en disco. Este directorio debería ser un disco con bastante espacio libre. Tengo una partición /home extensa en mi servidor, así que he creado un directorio Amanda ahí para usarlo como disco de almacenamiento temporal de es-ta forma:

```
mkdir /home/amanda
```

Crear el fichero amanda.conf

Ahora debe crear dos ficheros de configuración para Amanda y almacenarlos después en el directorio /usr/local/etc/amanda/normal. El fichero amanda.conf establece una serie de valores generales de configuración y el fichero disklist define de qué equipos y de qué particiones se han de hacer las copias de seguridad. El fichero amanda.conf puede ser bastante complicado, pero, afortunadamente, la mayoría de sus valores se pueden dejar en los que trae por defecto. Aquí puede ver un fichero amanda.conf simplificado con algunos comentarios para ayudar a explicar las cosas.

```
#
# amanda.conf - muestra de fichero de configuración Amanda. Vio
#               la luz como el fichero config en uso en
#               CS.UMD.EDU.
#

org "GLACI"       # el nombre de su organización para informe
mailto "root"     # lista separada por espacios de los operadores
                  # en su emplazamiento
dumpuser "root"   # el usuario bajo cuya identidad se ejecutará dump

# Especifique dispositivo de cinta y/o cambiador de cintas. Si no
# tiene cambiador de cinta y sólo quiere utilizar una cinta cada
# vez que se ejecute amdump, comente la definición de tpchanger.

runtapes 1        # número de cintas a utilizar en una operación de
     # ejecute amdump
tapedev "/dev/nrft0"   # el dispositivo de cinta de no rebobinado
                       # a utilizar
rawtapedev "/dev/rft0"   # el dispositivo raw a utilizar (sólo fta

tapetype HD-DAT   # qué tipo de cinta es
          # (véanse tipos de cinta más abajo)
labelstr "^DailySet1[0-9][0-9]]$"   # restricción de etiqueta toda
          # las cintas deben coincidir

# Especifique disco de almacenamiento temporal. Se utilizan como
# área de descanso para los volcados antes de grabarlos en cinta
# recomendable en la mayoría de los emplazamientos.

holdingdisk hd1 {
   comment "main holding disk"
   directory "/home/amanda"  # donde está el disco de
                             # almacenamiento

   use 290 Mb          # cuánto espacio podemos utilizar en él
   chunksize -1        # tamaño del fragmento
      }

# Observe que, aunque la palabra clave más abajo es infofile, só
# por razones históricas, ya que ahora se supone que es un direc
# (a menos que haya elegido algún formato de base de datos disti
# del valor por defecto `texto'

infofile   "usr/adm/amanda/normal/curinfo"   # DIRECTORIO de la
   # de datos
logdir     "usr/sdm/amanda/normal"   # directorio de registro
indexdir   "/usr/adm/amanda/normal/index"   # directorio de índi

# Tipos de cinta
# Defina aquí el tipo de cinta que utiliza, y utilícelo en "tape
# arriba. Aquí se incluyen algunos tipos de cinta comunes. El ti
# cinta indica a amanda cuántos MB insertará en la cinta, el tar
# de las marcas de archivo y la rapidez del dispositivo.

define tapetype HP-DAT {
      comment "DAT tape drives"
```

```
        # datos suministrados por Rob Browning <rlb@cs@utexas.edu>
        length 1930 mbytes
        filemark 111 bytes
        speed 468 kbytes
}

# tipos de volcado
#
# el fichero disklist da los nombres.
define dumptype global {
       comment "Global definitions"
       # Esto resulta bastante útil para establecer parámetros globales
       # así no tiene que introducirlos en todas partes
}

define dumptype always-full {
       global
       comment "Full dump of this filesystem always"
       compress none
       priority high
       dumcycle 0
}
```

Este ejemplo de `amanda.conf` ha sido extraído de un ejemplo más extenso que se encontraba en el subdirectorio de ejemplos de la distribución de código fuente de Amanda. En lugar de introducir un fichero de configuración desde cero, recomiendo que empiece con ese ejemplo de `amanda.conf` y lo modifique si es necesario. El fichero `amanda.conf` del directorio de ejemplos proporciona información adicional sobre las opciones de configuración disponibles. La página man online de Amanda también puede ser de ayuda (escriba `man amanda` para leerla). Puede encontrar aún mas instrucciones en el subdirectorios docs del directorio de código fuente de Amanda. Por lo general, debe hacer lo siguiente:

- Modificar el nombre de la organización para los informes.
- Cambiar los nombres de dispositivo especificados para tapedev y rawtapedev, para que coincidan con su dispositivo de cinta.
- Seleccionar una entrada de tipo de cinta apropiada para su unidad de cinta.
- Cambiar el nombre del directorio especificado en la sección de disco de almacenamiento temporal para que coincida con el directorio que se creó anteriormente.

Crear un fichero disklist

Deberá crear también un disklist en este directorio `/usr/local/etc/amanda/normal`. Contendrá simplemente una lista de los sistemas y particiones de disco de los que hay que hacer copia de seguridad. Se incluye en cada

entrada el calificador `always-full`, para indicarle a Amanda qué tipo copia de seguridad realizar. Significa utilizar copias de seguridad complet en lugar de incrementarlas.

```
# muestra de un fichero disklist Amanda2
#
# Formato del fichero es:
#
#    Nombrehost disposdisco tipovolcado [ tambor [interfaz]]
#
# donde los tipos de volcado los define usted en amanda.conf.

dexter hda5 always-full
dexter hda6 always-full
dexter hda7 always-full
dexter hda8 always-full

daffy hda5 always-full
daffy hda6 always-full
daffy hda7 always-full
daffy hdb1 always-full
daffy hdb2 always-full
```

Este fichero de ejemplo hace copia de seguridad de dos sistemas, `dex` y `daffy`. Se selecciona el orden de los sistemas y las particiones de form los datos más importantes se copien primero. Así, si una unidad de cinta s na, por lo menos se las ha arreglado para hacer una copia de seguridad d datos más importantes.

Añadir servicios de red Amanda

Amanda está diseñado para realizar copias de seguridad en una red. En chero `/etc/services` se definen los siguientes servicios `amanda`:

```
amada        10080/udp
amandaidx    10082/tcp
amidxtape    10083/tcp
```

Para ofrecer estos servicios a la red en Red Hat Linux necesita config daemon xinetd para que escuche las peticiones de esos servicios. Lo co activando los servicios en los ficheros `amandaidx` y `amidxtape` en rectorio `/etc/xinetd.d`. En cada uno de esos ficheros necesita cam línea `disable` a `no`, de esta forma:

```
disable      =  no
```

Esto permite a Amanda aceptar peticiones del sistema cliente y dar c zo al proceso de copia de seguridad sin la intervención de ningún usua

Necesita indicar al daemon xinetd que recargue los ficheros /etc/xinetd.d antes de que se produzca este cambio. Esto lo lleva a cabo mandando una señal HUP con el comando kill. Utilice el comando ps para determinar el número de proceso de xinetd y después escriba kill -HUP seguido del número de proceso.

A continuación necesita crear un fichero .amandahosts en el directorio /root. Este fichero debe contener el nombre completo de host y del dominio de cualquier servidor de copias de seguridad que se va a conectar con este cliente. Por ejemplo, para crear un fichero .amandahosts en el sistema dexter.glaci.com que permita conectar con el servidor ratbert.glaci.com, haga lo siguiente:

```
# echo ratbert.glaci.com > /root/.amandahosts
# chmod 600 /root/.amandahosts
```

He utilizado chmod para cambiar los permisos de acceso del fichero. Esto garantiza que sólo root puede leer o modificar esta cuenta.

Realizar una copia de seguridad Amanda

Ahora que todo está configurado, está listo para realizar la copia de seguridad Amanda. Regístrese como root y teclee el siguiente comando:

```
/usr/local/sbin/amdump normal
```

Esto ejecuta el comando amdump y le indica que lea los ficheros de configuración que encuentre en el directorio /usr/local/etc/amanda/normal. Después, recorre la lista de sistemas y particiones del fichero disklist, haciendo una copia de seguridad de cada partición en el orden que guarden. Los resultados de amdump se graban en el directorio /usr/adm/amanda/normal. Lea los ficheros que encuentre ahí para verificar los resultados de la operación. (Ahora vaya a la sección sobre cómo crear un fichero disklist para comprender el proceso que sigue amdump.).

Ni que decir tiene que puede automatizar este proceso con cron. Para crear un plan amdump similar, el plan normal de dump analizado anteriormente, haga lo siguiente. Regístrese como root e introduzca el comando crontab con la opción -e:

```
# crontab -e
```

Esto muestra el fichero raíz crontab en un editor. Añada las siguientes líneas al final de fichero:

```
0 22 * * 0 /usr/local/sbin/amdump normal
0 22 * * 1 /usr/local/sbin/amdump incremental
0 22 * * 2 /usr/local/sbin/amdump incremental
0 22 * * 3 /usr/local/sbin/amdump incremental
0 22 * * 4 /usr/local/sbin/amdump incremental
0 22 * * 5 /usr/local/sbin/amdump incremental
0 22 * * 6 /usr/local/sbin/amdump incremental
```

Guárdelo y salga del fichero. El daemon cron ejecutará ahora `amdump` a 10:00 p.m. (a las 22:00) todos los días de la semana. Este ejemplo da por s tado que se ha creado una segunda configuración incremental. Puede hacer creando un subdirectorio llamado `incremental` en `/usr /local/e /amanda` e inserte los ficheros `amanda.conf` y `disklist` de forma a cuada modificados. También necesita crear un subdirectorio que se llame cremental en `/usr/adm/amanda` para que `amanda` tenga un lugar do grabar los ficheros de registro de esta configuración.

Puede parecer un tanto trabajoso conseguir poner en orden todo esto, una vez que lo haya hecho, Amanda puede hacer que sus copias de segurida red sean mucho más fáciles de gestionar. Para una pequeña oficina tal vez exagerado, pero en una situación de red de empresa grande, permite que Hat Linux actúe como un potente servidor de copias de seguridad.

Utilizar la herramienta de archivo pax

Con el paso de los años han surgido diversos sistemas operativos UNI que ha desembocado en una variedad de formatos de archivo similares pe compatibles. Incluso las herramientas que tienen el mismo nombre pueden zar formatos de almacenamiento ligeramente diferentes en sistemas difere Esto puede acarrear graves problemas a la hora de archivar y recuperar en un entorno multiplataforma. Afortunadamente, hay una solución.

El programa `pax` es una utilidad POSIX estándar que puede leer y tan grabar una amplia gama de formatos de archivo. Red Hat Linux incluye u quete RPM para `pax`. Si todavía no está instalado, copie el fichero `pax- 2.i386.rpm` desde el soporte que venga con su distribución o descár desde un sitio FTP de Red Hat Linux; después utilice el comando `rpı` instalarlo.

```
rpm -i pax-1.5-2.i386.rpm
```

Recuerde que necesita estar registrado como root para instalar softwa el comando `rpm`.

Pax utiliza diversas opciones de línea de comando. El último parámetro es por lo general el fichero o directorio a archivar. Puede utilizar caracteres comodín como "*" o "?" para especificar múltiples ficheros o directorios. Las opciones que utilizará incluyen en la mayoría de los casos los parámetros `-r` y `-w` para especificar cuando está leyendo o grabando un archivo. Se utilizan normalmente en conjunción con el parámetro `-f`, que se utiliza para especificar el nombre del fichero de archivo.

Usando los parámetros `pax` en diferentes combinaciones es posible extraer un archivo, crear un archivo, listar los contenidos de un archivo, o incluso copiar toda una jerarquía de directorios de una ubicación a otra. En la tabla 13.9 se muestran algunos ejemplos de los comandos `pax` en acción.

Tabla 13.9. Ejemplos de usos de pax

Comando pax	Descripción
`pax -m misficheros`	Lista los contenidos del archivo llamado `misficheros`.
`pax r -f misficheros`	Extrae los contenidos del archivo llamado `misficheros`.
`pax -w -f misficheros /etc`	Crea un archivo llamado `mis ficheros`, que contiene todo lo que haya dentro del directorio. `/etc`
`pax -w -f misficheros *.txt`	Archiva todos los ficheros en el directorio actual que tengan extensión `.txt`.
`pax -r -w /antigdir /nuevodir`	Copia todos los contenidos del directorio `/antigdir` a un nuevo directorio que se llama `/nuevodir`.
`pax -w -B 1440000 -f/ dev/fd0 *`	Archiva los contenidos del directorio actual en múltiples disquetes.
`pax -w -x cpio -f misficheros`	Archiva los contenidos del directorio actual en un fichero de archivo que se llama `misficheros` utilizando el formato `cpio`.
`pax -w -B 1440000 -f/ dev/fd0 *`	Extrae todos los ficheros que son propiedad del usuario llamado `mary` del archivo de nombre `backups`.

Observe que suprimiendo tanto la opción `-r` como la opción `-w`, provocamos que `pax` se limite a listar los contenidos del archivo. Si especifica las dos

opciones, debería suprimir la opción `-f` y en su lugar, suministrar direct de origen y destino. Esto provocará que el directorio de origen sea duplicac tegramente en el directorio especificado como de destino.

Puede usar parámetros adicionales para modificar aún más el comportai to de `pax`. Por ejemplo, puede utilizar la opción `-x` en conjunción con `-w` especificar el tipo de archivo concreto a crear, o puede usar la opción `-B` especificar el número de bytes en los que se grabará cada volumen de un ar con múltiples volúmenes.

La tabla 13.10 describe brevemente los múltiples parámetros opcional comando `pax`. Le animo a que lea la página man online de `pax` para ver ur lisis pormenorizado de estos parámetros.

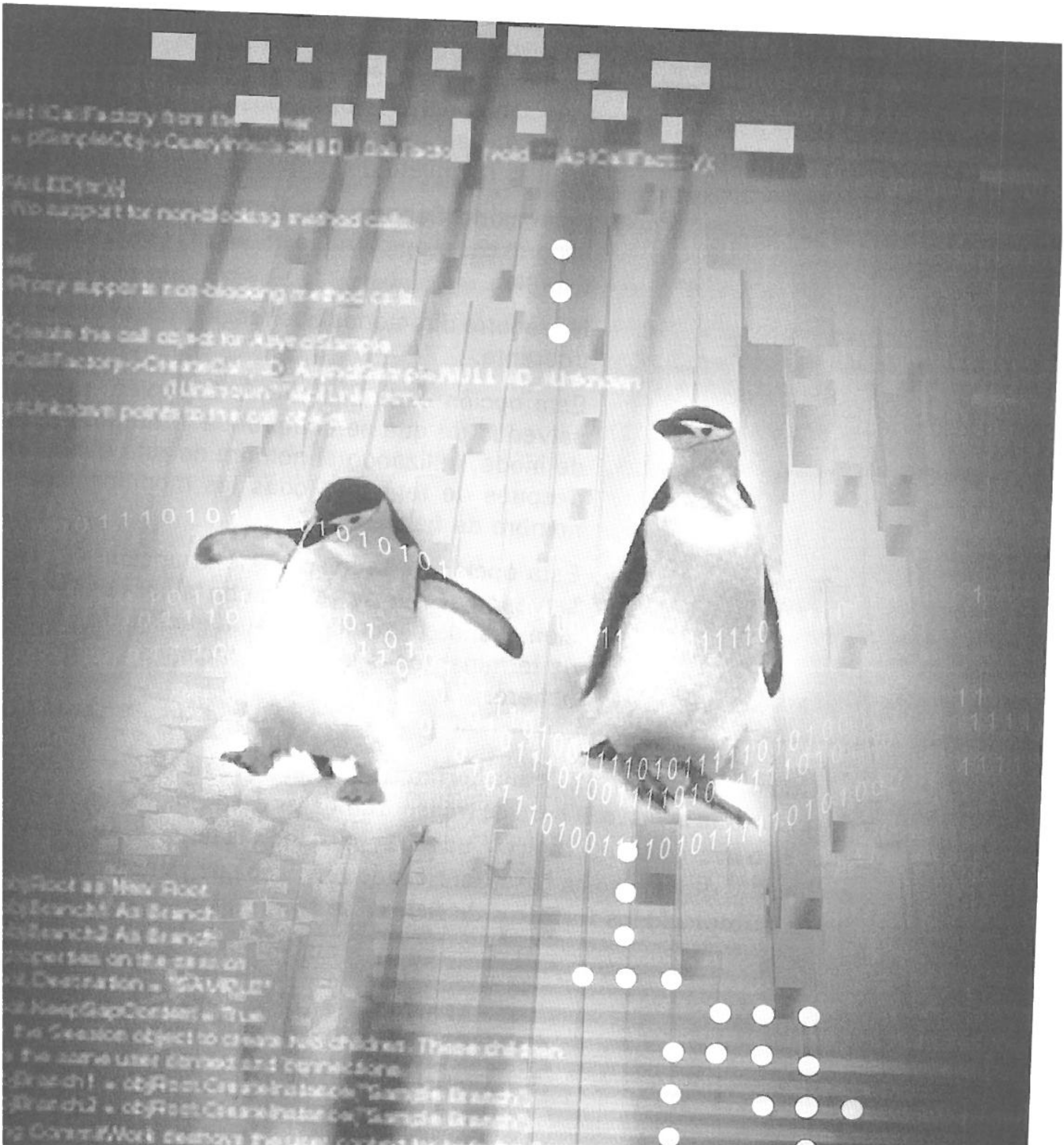
Tabla 13.10. Opciones de pax

Comando de pax	Descripción
`-r`	Lee ficheros de un archivo.
`-w`	Graba ficheros en un archivo.
`-a`	Agrega ficheros a un archivo creado previament
`-b tamaño de bloque`	Especifica el tamaño de cada bloque de datos archivo. Debe ser múltiplo de 512.
`-c`	Compara todos los ficheros excepto los que ya co den con el patrón especificado.
`-d`	Compara los comodines de los nombres de fic únicamente con nombres de fichero o directoric con rutas completas.
`-f archivo`	Especifica el nombre del archivo.
`-i`	Cambia nombres de fichero interactivamente n tras archiva.
`-k`	No sobrescribe ficheros existentes.
`-l`	Vincula ficheros con enlaces duros cuando est modo copia (-r –w).
`-n`	Encuentra sólo el primer fichero que coincide c patrón suministrado.
`-o opciones`	Opciones extra específicas del formato de archivc se ha utilizado.

Comando de pax	Descripción
`-p cadena`	Especifica las características a retener del fichero a la hora de archivar o copiar. Lea la página man de `pax` para obtener más información de esta opción.
`-s` *`sustitcaden`*	Modifica los nombres de ficheros archivados utilizando la expresión normal suministrada.
`-t`	Conserva todos los tiempos de acceso de ficheros archivados.
`-u`	No sobrescribe ficheros con versiones más antiguas.
`-v`	Suministra una salida detallada mientras está en ejecución.
`-x formato`	Especifica el formato del archivo. Entre los formatos válidos tenemos `cpio`, `bcpio`, `sv4cpio`, `sv4crc`, `tar` y `ustar`. El formato por defecto es `ustar` cuando se crea un archivo. `Pax` determinará automáticamente el tipo correcto de fichero cuando lea un archivo.
`-B bytes`	Especifica el número de bytes por volumen de cada archivo. Utilice esta opción para crear archivos multivolumen en soportes extraíbles.
`-D`	No sobrescribe ficheros existentes con ficheros que tiene una fecha de modificación de inode anterior.
`-E límite`	Limita el número de veces que `pax` lo volverá a intentar cuando encuentre con un error de lectura o escritura.
`-G grupo`	Selecciona ficheros basándose en un nombre de grupo o GID. Para seleccionar por GID, coloque un signo "#" delante del nombre del grupo.
`-H`	Poner detrás sólo vínculos simbólicos de línea de comando cuando se realiza un recorrido físico del sistema de archivos.
`-L`	Poner detrás todos los vínculos simbólicos cuando se recorre una jerarquía de directorios.
`-P`	No pone detrás vínculos simbólicos. Este es el valor por defecto.

Comando de pax	Descripción
`-T hora`	Selecciona ficheros basándose en su hora de moc ficación. Lea la página man de `pax` para ver u análisis completo de la sintaxis de este parámetr
`-U usuario`	Selecciona ficheros basándose en el nombre usuario del propietario, o en la UID con un signo " delante.
`-X`	No recorre directorios que residen en un dispositi diferente.
`-Y`	Esta opción es la misma que la opción `-D`, con salvedad de que se comprueba la hora de cam de inode, utilizando el nombre de ruta que se c después de terminar todas las modificaciones nombre de fichero.
`-Z`	Esta opción es la misma que la opción `-u`, cor salvedad de que se comprueba la hora de modifi ción usando el nombre de ruta que se crea desp de terminar todas las modificaciones de nombre fichero.

Como puede ver, `pax` es una herramienta de archivo flexible y potente. de ser de gran ayuda a la hora de transportar datos desde los sistemas más guos a su nuevo sistema Linux. Cuando se enfrente a la tarea de recuperar archivados de un sistema UNIX anticuado e incluso que ya no funciona, porte múltiple de los formatos de fichero de `pax` puede ser, literalmen salvavidas.



14 Cuestiones relativas a la seguridad del equipo

Debido al crecimiento de Internet, la seguridad de equipos y redes ha c
do una importancia inusitada. Cada vez oímos hablar con más frecuen
algunos individuos malintencionados que penetran en sistemas informáti
empresas y de gobiernos por todo el mundo. Los medios de comunicaci
denominan *hacker*. Ese calificativo no es del todo preciso. Dentro de la subc
de los aficionados a la informática y los entusiastas del software el térmi
cker hace referencia normalmente a un tipo determinado de programado
el contrario, un cracker es alguien que entra en ordenadores, a menudo cc
las intenciones.

Este capítulo describe las formas de proteger su sistema Red Hat Linu
te a los cracker y otros comportamientos que podrían dañar su ordenado
puntos que trataremos serán la protección de las contraseñas, los filtros
y la inspección de seguridad.

Hacker frente a Cracker

Dicho brevemente, un hacker es una persona que programa creativam
normalmente por el placer de hacerlo (la mayoría de los programadores q
bajan en Linux son hacker en este sentido). El término correcto para algui

entra en sistemas informáticos es cracker. (Vaya al cuadro que describe la figura del hacker.).

La diferencia entre hacker y cracker parece ser puramente semántica, pero no lo es. Si utiliza el sistema operativo Red Hat Linux, entrará en contacto inevitablemente con la comunidad Linux OpenSource. Si desee evitar algún desliz embarazoso y posiblemente, que alguien se pueda sentir ofendido, es importante que conozca el significado correcto de estos términos.

Hay muchos tipos de cracker, desde los delincuentes informáticos profesionales hasta los aficionados que entran en ordenadores por simple diversión. El crecimiento del problema que plantea la figura del cracker ha ido en consonancia con el crecimiento de Internet. Está surgiendo una nueva generación de cracker más jóvenes. Estos seudocracker adolescentes no poseen todos los conocimientos y habilidades de sus homólogos, los cracker verdaderos, pero tienen acceso a un número creciente de herramientas de craqueado que automatizan la labor de penetración en la seguridad de un sistema.

Usando programas y guiones creados por los verdaderos cracker con talento, los adolescentes a veces consiguen penetrar en sistemas sin conocer realmente los detalles del proceso. Como son, por lo general, jóvenes y en su mayoría dependen de herramientas que les suministran otros, reciben comúnmente el nombre de "scriptkiddies", "los chavales que siguen las instrucciones". Pero no se equivoque, si su sistema no está debidamente protegido, los scriptkiddies pueden causar tanto daño como cualquier otro cracker.

¿Qué es un hacker?

El Jargon File (`http://tuxedo.org/~esr/jargon/`) define hacker así:
hacker n.
[originalmente, persona que hace muebles con un hacha]

1. Persona que disfruta explorando los detalles de sistemas programables y cómo forzar al máximo sus capacidades, a diferencia de la mayoría de usuarios, que prefieren aprender sólo lo mínimo necesario.
2. Alguien que programa con entusiasmo (incluso obsesivamente) o que disfruta programando en lugar de teorizar sobre la programación.
3. Alguien que es capaz de apreciar el valor de la programación.
4. Persona que demuestra ser rápido programando.
5. Un experto en un programa determinado, o bien alguien que trabaja de forma frecuente con él o sobre él, como un hacker de Unix. (Las

definiciones 1 a 5 son correlativas y aquellos que se ajustan a ellas se congregan.).

6. Experto o entusiasta de cualquier tipo. Se puede ser un hacker en astronomía, por ejemplo.
7. Alguien que disfruta con el desafío intelectual de vencer o sortear limitaciones creativamente.
8. [criticado] Un entrometido malintencionado que intenta descubrir información sensible husmeando. De aquí vienen las expresiones hacker de contraseñas, hacker de red. El término correcto para esta acepción es cracker.

Sea como fuere, los cracker plantean un riego considerable para cualqu que conecte un ordenador a Internet. Las razones que les empujan a penetra otros sistemas son variadas; algunos esperan robar información financiera, c desean hacer méritos para alardear ante los que son iguales que él. A men se penetra en un sistema para utilizarlo exclusivamente como plataforma lanzar más ataques a otros sistemas. En algunos casos, los daños son tan pe ños como una página Web alterada, el equivalente en Internet a un graffit otros, el cracker puede vaciar completamente su disco duro para borrar sus llas. Por fortuna, existen formas de protegerse. En este capítulo se mostı algunas de ellas.

Protección de contraseñas

La contraseña es la herramienta de seguridad más fundamental de cual sistema operativo moderno y, por consiguiente, la característica de segu que más ataques sufre. Es natural elegir una contraseña que resulte senci cordar, pero a menudo, eso significa que también es fácil de adivinar. Lo cker saben que en cualquier sistema con varios usuarios, al menos una pe tiene muchas probabilidades de tener una contraseña fácil de adivinar.

Utilizando el método de la "fuerza bruta", a saber, intentar registrarse das las cuentas del sistema y probando con las contraseñas más comunes e una de esas cuentas, un cracker insistente tiene muchas papeletas para (trar una forma de entrar. Debe recordar que un cracker va a automatizar que, así que no descarte miles de intentos de registrarse. Obviamente, el buenas contraseñas es el primer y también, más importante paso para con un sistema seguro.

Aquí puede ver algunas cosas que debe evitar al elegir una contraseña:

- No utilice variaciones de su nombre de usuario o bien su nombre completo. Tanto si utiliza las mayúsculas o minúsculas, como si añade o antepone números o lo escribe al revés, seguirá siendo una contraseña muy fácil de adivinar.
- No utilice una palabra de diccionario, ni siquiera añadiéndole números o puntuación.
- No utilice nombres propios de ningún tipo.
- No use ninguna fila contigua de letras o números del teclado (por ejemplo, "qwerty" o "asdfg").

Elegir buenas contraseñas

Una buena forma de elegir una contraseña fuerte es tomar la primera letra de cada palabra de una frase que pueda recordar fácilmente. La contraseña puede incluso mejorar añadiendo números, puntuación o caracteres en mayúsculas o minúsculas. La frase que elija sólo debe tener significado para usted y no debe estar a la vista de los demás (elegir una frase de su página Web personal no es una buena idea). La tabla 14.1 enumera ejemplos de contraseñas fuertes y los trucos que se utilizan para recordarlas.

Tabla 14.1. Ideas para buenas contraseñas

Contraseña	¿Cómo la recuerdo?
`MceuC9a`	Mi coche es una Cafetera de 9 años.
`2eslMml`	2 elefantes se llevan MAL, mejor 1.
`Ema?Dml`	Es mi abrigo? Devuélvemelo.

Como puede ver, he enfatizado incluso algunas palabras y lo he utilizado para recordar si determinadas letras van en mayúscula o minúscula. Las contraseñas parecen un galimatías, pero en realidad son fáciles de recordar. Establecerá su contraseña con el comando `passwd`. En primer lugar escribirá el comando `passwd` dentro de un shell de comando y le permitirá cambiar de contraseña. Primero, le pedirá que introduzca su contraseña anterior. Para evitar a los que miran "por encima del hombro" para descubrir su contraseña, ésta no se mostrará en pantalla.

Partiendo de la base de que escribe su antigua contraseña correctamente comando `passwd` le pedirá la nueva. Le pedirá que introduzca la contras una segunda vez para certificar que no existen erratas (que son difíciles de tectar cuando no se puede ver lo que se está escribiendo). Cuando se asum identidad root, es posible cambiar la contraseña de un usuario introducien nombre de inicio de sesión de aquél como parámetro del comando `passwd`. criba lo siguiente:

```
passwd joe
```

El comando `passwd` le pide la nueva contraseña de `joe`. En este caso le pide la contraseña anterior. Esto faculta a root para restablecer la contras de un usuario cuando éste la ha olvidado (algo que ocurre muy a menudo

Cambiar contraseñas periódicamente

Hasta las mejores contraseñas se pueden descubrir si un cracker tiene sufi te tiempo para trabajar en ello. De ahí que cambiar de forma periódica su traseña sea una excelente idea. Así, cuando algún cracker llega a la contra correcta, ésta ya habrá cambiado. Se puede incluso establecer una fecha d ducidad para las contraseñas Linux. Puede usar el comando `chage` para biar la fecha de caducidad de las contraseñas en el sistema Red Hat Linux ejemplo, para estipular la caducidad de la contraseña de forma que al us Mary el sistema le pida cambiar la contraseña cada 30 días, tendría que trarse como root y escribir el siguiente comando:

```
chage -M 30 mary
```

El parámetro `-M` le indica al comando `chage` que está estipulando el ro máximo de días que se conservará la contraseña. El número de días después de la `-M` y el nombre del usuario es siempre el último parámetro. do hayan pasado los 30 días y la contraseña de Mary caduque, el equip a recibir con el mensaje que aparece a continuación, cuando vaya a ini sesión:

```
Your password has expired; please change it!
Changing password for mary
```

El sistema le pedirá una vez su antigua contraseña y dos veces la nue podrá iniciar la sesión hasta que introduzca una nueva contraseña.

La tabla 14.2. enumera las opciones válidas del comando `chage`. l ciones distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Tabla 14.2. Opciones del comando `chage`

Opción	Descripción
`-m`	El número mínimo de días antes de que el usuario pueda cambiar su contraseña. Si se establece en cero, el usuario puede cambiarla en cualquier momento.
`-M`	El número máximo de días de validez de una contraseña.
`-d`	Establece la fecha en la que se cambió la contraseña por última vez.
`-I`	Establece el número de días de inactividad permitidos para la cuenta. Si la cuenta no se usa durante ese periodo, se desactiva.
`-E`	Establece la fecha en la que caducará la cuenta de usuario y se desactivará automáticamente.
`-W`	Establece el número de días, antes de que expire la contraseña, durante los cuales se advertirá al usuario que debe ya cambiarla.
`-l`	Muestra el número de días que quedan para que la contraseña caduque.

Para configurar la cuenta de Mary para que le advierta con cinco días de antelación de que debe introducir una nueva contraseña, puede utilizar la opción `-W`.

```
chage -W 5 mary
```

El día en cuestión, Mary recibirá este mensaje de advertencia cuando inicie la sesión.

```
Warning: your password will expire in 5 days
```

El sistema le recibirá cada día con un mensaje similar (con el número correspondiente de días), hasta que la contraseña caduque.

Se pueden combinar parámetros para establecer varias propiedades al mismo tiempo. Por ejemplo, el siguiente ejemplo configura la cuenta de Mary de forma que su contraseña caduque cada 30 días (-M 30) y se le advierte de ello cinco días antes de que tenga que cambiarla (-W 5). Su cuenta caducará completamente el 1 de enero del 2002 (-E 01/01/2002).

```
chage .M 30 -W 5 -E 01/01/2002 mary
```

Para examinar en qué valores está configurada la cuenta de Mary, escr

```
chage -l mary
```

y verá algo similar a esto:

```
Minimum:              0
Maximum:             30
Warning:              5
Inactive:            -1
Last change:              May 05, 2001
Password Expires:         Jun 04, 2001
Password Inactive:        Never
Account Expires:          Jan 01, 2002
```

Una parte importante de su estrategia de seguridad es establecer fechа caducidad para contraseñas y cuentas. Estableciendo una rotación de contı ñas por defecto y una fecha de caducidad para todas y cada una de las cue que crea, minimiza el riesgo de que un cracker saque partido de una cuent vidada con una contraseña que no cambia.

Utilizar un fichero secundario de contraseña

En las primeras versiones de UNIX, toda la información sobre cuentа usuarios y contraseñas se almacenaba en un fichero que todos los usuario: dían leer (aunque sólo root podía escribir en él). Normalmente, esto no plaı ba problemas, ya que la información sobre contraseñas estaba encriptadа contraseña estaba encriptada utilizando un *algoritmo de trampilla*, lo que nifica que la contraseña no codificada se podía codificar en una cadena d racteres, pero esa cadena codificada no podía traducirse otra vez en la contrа no codificada.

¿Cómo comprueba el sistema la contraseña en este caso?. Fácil. Cuand cia la sesión, el sistema codifica la contraseña que ha introducido, compа cadena codificada resultante con la cadena codificada que está almacenada fichero de contraseñas y le permite acceder sólo si las dos coinciden. ¿Ha pre tado alguna vez a un administrador de sistema cuál es la contraseña de su cu y éste se ha limitado a responder "no lo sé"? Ésta es la explicación: el adm trador realmente no tiene la contraseña, sólo la versión encriptada. La cont ña no codificada sólo existe durante los breves instantes en los que la te

Descubrir contraseñas encriptadas

Sin embargo, hay un problema con la gente que es capaz de ver contra: encriptadas. Si bien es muy difícil (o incluso imposible) dar marcha atrás

encriptación de un algoritmo de trampilla, resulta sencillo codificar un amplio número de intentos de contraseña y compararlos con las contraseñas codificadas en el fichero de contraseñas. Esto es, en orden de magnitud, más efectivo que intentar registrarse una y otra vez con cada nombre de usuario y su contraseña. Si el cracker puede conseguir una copia de su fichero de contraseñas, tiene muchas probabilidades de penetrar en su sistema.

Por fortuna, Linux y todos los sistemas UNIX modernos incluyen soporte para un fichero secundario de contraseñas. Puede sonar a mal augurio, pero es algo de gran utilidad. El fichero secundario es una versión especial del fichero de contraseñas que sólo puede leer root. Contiene la información encriptada sobre las contraseñas, así que éstas pueden excluirse del fichero de contraseñas que todo el mundo puede leer. Linux tiene soporte tanto para el método más antiguo de un único fichero de contraseñas, y para el más moderno, el del fichero secundario de contraseñas. Siempre debe usar el fichero secundario de contraseñas, ya que proporciona un perímetro adicional de defensa frente a los ataques de cracker. De hecho, la única vez en la que es admisible renunciar al fichero secundario es cuando su sistema no está conectado a una red, no está enchufado a la toma de electricidad y está enterrado bajo varias toneladas de hormigón.

Localizar el fichero secundario de contraseñas

El fichero de contraseñas se llama `passwd` y puede encontrarse en el directorio `/etc`. El fichero secundario de contraseñas se llama `shadow` y también se encuentra en `/etc`. Si falta su fichero `/etc/shadow`, es posible que en lugar de en ese lugar, su sistema Linux esté almacenando la información sobre contraseñas en `/etc/passwd`. Puede verificar esto mostrando el fichero en pantalla utilizando el comando `cat`.

```
cat/etc/passwd
```

Debería aparecer algo similar a lo siguiente:

```
root:DkkS6Uke799fQ:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:*:1:1:bin:/bin:
daemon:*:2:2:daemon:/sbin:
adm:*:3:4:adm:/var/adm:
lp:*:4:7:lp:/var/spool/lpd:
sync:*:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:*:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:*:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:*:8:12:mail:/var/spool/mail:
news:*:9:13:news:/var/spool/news:
uucp:*:10:14:uucp:/var/spool/uucp:
operator:*:11:0:operator:/root:
games:*:12:100:games:/usr/games:
gopher:*:13:30:gopher:/usr/lib/gopher-data:
```

```
ftp:*:14:50:FTP User:/u/ftp:
nobody:*:99:99:Nobody:/:
postgres:!:100:101:PostreSQL Server:/var/iib/pgsql:/bin/bash
mary:KpRUp2ozmYSTA:500:100:Mary Smith:/home/mary:/bin/sh
joe:OsXrzvKnQaksI:501:100:Joe Johnson:/home/joe:/bin/sh
jane:ptNoiueYEjwX.:502:100:Jane Anderson:/home/jane:/bin/sh
bob:Ju2vY7A0X6Kzw:503:100:8ob Renolds:/home/bob:/bin/sh
```

Cada línea de listado corresponde con una cuenta de usuario en el sistema nux. Cada línea está compuesta de siete campos separados por dos puntos Los campos son, de izquierda a derecha: nombre de usuario, contraseña enc tada, ID de usuario, ID de grupo, la descripción, el directorio de inicio y el s por defecto. Si miramos la primera línea veremos que es para la cuenta rc tiene una contraseña encriptada DkkS6Uke799fQ. También podemos ver root tiene una ID de usuario de cero, una ID de grupo de cero, el directori inicio es `/root` y su shell por defecto es `/bin/sh`.

Todos estos valores son bastante normales para una cuenta root, perc contraseña encriptada debería provocar que saltara la alarma en su cat Confirma que su sistema no está utilizando un fichero secundario de conti ñas. En este momento, debería convertir inmediatamente su fichero de co señas de forma que use `/etc/shadow` para almacenar la información s contraseñas. Hágalo utilizando el comando `pwconv`. Simplemente regís como usuario root (o utilice el comando `su` para asumir esa identidad) e i duzca el comando `pwconv` en un prompt. No aparecerá ningún mensaje, cuando vuelva su prompt de shell, debería tener un fichero `/etc/shad` su fichero `/etc/passwd` debería tener este aspecto:

```
root:x:0:0:root:lroot:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:
adm:x:3:4:adm:/var/adm:
lp:x:4:7:1p:/var/spool/lpd:
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:
news:x:9:13:news:/var/spool/news:
uucp:x:10:14:uucp:/var/spool/uucp:
operator:x:11:0:operator:/root:
games:x:12:100:games:/usr/games:
gopher:x:13:30:gopher:/usr/lib/gopher-data:
ftp:x:14:50:FTP User:/u/ftp:
nobody:x:99:99:Nobody:/:
postgres:x:100:101:PostreSOL Server:/var/lib/pgsql:/bin/bash
mary:x:500:100:Mary Smith:/home/mary:/bin/sh
joe:x:501:100:Joe Johnson:/home/joe:/bin/sh
jane:x:502:100:Jane Anderson:/home/jane:/bin/sh
bob:x;503:100:Bob Renolds:/home/bob:/bin/sh
```

Todos los datos de contraseñas encriptados se reemplazan con un carácter x. Los datos de contraseñas se han transferido a /etc/shadow.

También tiene a su disposición un comando orientado hacia la pantalla llamado authconfig que puede usar para gestionar contraseñas secundarias y otra información del sistema sobre autentificación. Esta herramienta también tiene características que le permiten trabajar con contraseñas MD5, autentificación LDAP y también Kerberos 5. Escriba authoconfig y recorra las pantallas para utilizarlo.

Para trabajar con contraseñas para grupos, puede usar el comando grpconv para convertir las contraseñas de /etc/groups en contraseñas secundarias de grupo, que se almacenarán en /etc/gshadow. Si cambia passwd o contraseñas de grupo y algo empieza a fallar (no puede registrarse en las cuentas), puede utilizar los comandos pwunconv y grpunconv, respectivamente, para deshacer la conversión de contraseñas.

Así pues, en este momento está usando el fichero secundario de contraseñas, eligiendo buenas contraseñas y cambiándolas regularmente. Ha dado un paso de gigante para proteger su sistema. Ahora ya debe haberse dado cuenta de que la seguridad no es una tarea que se lleva a cabo en un momento concreto; es un proceso continuo, como ocurre con las políticas o los programas. Siga leyendo para aprender más.

otección frente a intrusiones

Los cracker disponen de una amplia gama de herramientas y técnicas que les ayudan a penetrar en su ordenador. Por fortuna, existen muchas herramientas y técnicas para combatirlos. Esta sección analiza los métodos de penetración y las herramientas que tiene a su alcance para proteger su sistema. Aunque los ejemplos mostrados son específicos de sistemas Red Hat Linux, las herramientas y las técnicas son, por lo general, aplicables a otro sistema operativo Linux cualquiera, o de la familia UNIX.

Comprobar sus contraseñas con Crack

En una sección anterior he mencionado la importancia de elegir buenas contraseñas. Si usted es el único que utiliza su equipo Red Hat Linux, obviamente no es un problema verificar la robustez de las contraseñas utilizadas en él. A fin de cuentas, usted fue quien asignó esas contraseñas.

En un sistema multiusuario, sin embargo, la tarea de garantizar la existencia de contraseñas seguras es más compleja. Si tiene muchas cuentas de usuario en

su servidor Red Hat Linux, las probabilidades de que algunos usuarios escoj contraseñas débiles son ciertamente altas. ¿Cómo puede estar seguro de que s usuarios no están utilizando contraseñas que se pueden violar fácilmente? mejor es utilizar herramientas que se asemejan a las que utilizan los cracke intentar "reventar" las contraseñas de su sistema. Probablemente, la mejor rramienta para ello es una utilidad de nombre acertado: Crack.

Cómo obtener el paquete Crack

Para conseguir información general sobre el software Crack, lea la pág web de Preguntas Frecuentes en `http://www.users.dircon.co.u ~crypto/download/c50-faq.html`. Se puede descargar Crack diante FTP desde el directorio `/pub/tools/unix/pwdutils/cra` en `ftp.cerias.purdue.edu`. En el momento de escribir esta obra versión más reciente de Crack es la 5.0. En este caso, el fichero crack5.0ta es el que tiene que descargar. Si cuando mire en el directorio encuentra una sión más reciente, descárguela en lugar de la otra.

También puede descargarse el fichero Crack_5.0a.tar.gz desde el direct `/pub/tools/ password/Crack/` en el servidor `ftp.cert.dfn.`

Una vez descargado el fichero, extráigalo usando el comando `tar`. Des mismo directorio que contiene el fichero descargado, escriba este comanc

```
tar -xzvf crack5.0.tar.gz
```

Esto descomprime y extrae el paquete. Creará un directorio llamado c5 el directorio actual. Ese directorio contendrá el programa `Crack`, como bién otros ficheros y directorios que necesita el paquete Crack.

Para utilizar el paquete Crack 5.0a, siga estos pasos:

1. Usando un navegador Web, vaya a la página `http://users.di .co.uk /~crypto/download/c50-linux-util-make .txt` y guarde la página del fichero `c50a/src/util/Makefi` el directorio en el que extrajo el paquete Crack. Su navegador debe dirle que reemplazara el Makefile existente.
2. Haga clic en sí para sobrescribir el Makefile antiguo con la versión n que soluciona el problema de la compilación.
3. A continuación, compile el paquete Crack. Cambie al directorio c50 el comando `cd`) y después escriba lo siguiente:

```
./Crack -makeonly
```

Con esto se va a convertir el código fuente del paquete Crack en código ejecutable.

4. A continuación, necesita preparar los ficheros de diccionario que Crack utilizará cuando intente adivinar las contraseñas. Hágalo con el siguiente comando:

```
./Crack -makedict
```

Ejecutar el comando Crack

Crack está ya listo para trabajar. Sin embargo, antes de poder ejecutarlo, debe convertir su fichero de contraseñas a un formato que Crack pueda leer. La forma más sencilla de hacerlo es ejecutar el guión `shadmrg.sv`, que viene con el programa. Debe estar registrado como root para ejecutar el guión, así que utilice el comando `su` para asumir los privilegios de esta identidad. El guión `shadmrg.sv` está en el directorio de guiones dentro del directorio primario de Crack. Muestra los datos combinados de contraseñas en pantalla, así que necesitará redirigir la salida a un fichero cuando invoque el comando:

```
./scripts/shadmrg.sv > mypasswd
```

Ahora debería estar otra vez en un prompt de comando. El nuevo fichero mypasswd debe estar en el directorio actual. Desgraciadamente, aún es propiedad de root y a menos que piense ejecutar Crack como root, tendrá que cambiar esto. Escriba los siguientes comandos, sustituyendo `minombre` por su nombre de usuario:

```
chown minombre my passwd
chmod 600 mypasswd
```

El comando `chown` modifica el fichero de forma que pasa a ser propiedad de usted en lugar de root. El comando `chmod` cambia los permisos del fichero de forma que sólo usted puede leerlo. ¡¡ESTO ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE!! Debe cambiar los permisos de este fichero para que sólo lo pueda leer usted; porque de no hacerlo, estará dejando un agujero de seguridad en su sistema. Si otros usuarios pueden leer el fichero en el sistema, pueden copiarlo y después ejecutar Crack consigo mismos.

Para finalizar, salga del shell de root con el comando `exit` y a continuación, ejecute Crack con el fichero combinado de contraseñas usando el siguiente comando:

```
./Crack my passwd
```

Esto iniciará el proceso de averiguación de la contraseña, póngalo en segu do plano y vuelva a un prompt de comando. Esto no significa que Crack ha terminado ya. Reventar un fichero de contraseñas puede llevar horas e inclu días, dependiendo del tamaño del mismo. Crack trabajará sobre el fichero en gundo plano y saldrá de forma automática cuando haya terminado. Puede pa sar, detener o bien comprobar el progreso de Crack en cualquier momento. tabla 14.3 enumera las líneas de comandos que puede encontrar útiles.

Tabla 14.3. Diferentes opciones de la utilidad Crack

Línea de Comando	Descripción
`./Crack mypasswd`	Penetra en el fichero de contraseña
`./Crack -mail mypasswd`	Penetra en el fichero de contraseñ y envía por correo electrónico u advertencia a cada usuario con u contraseña débil.
`./Crack -nice 10 my passwd`	Ejecuta Crack con una prioridad m baja, así tardará más pero no pert bará el funcionamiento del sisten
`./Crack -kill mypasswd`	Pone fin al proceso actual de Cra
`./Crack -recover mypasswd`	Reanuda una ejecución de Crack t minada de forma anormal.
`./Reporter`	Muestra el progreso de los resu dos finales de una operación Cra

Mostrar el progreso de una operación Crack

Una vez que ha empezado una sesión de Crack, el comando más útil guión Reporter. Éste le mostrará el progreso o los resultados finales de una ración Crack, listando cualquier contraseña que consiga descubrir. A cont ción, puede ver un ejemplo de salida del guión Reporter:

```
---- passwords cracked as of Wed May 19 21:43:07 CDT 1999 ----

Guessed jane [nosredna] Jane Anderson [passwd.tmp /bin/sh]
Guessed joe [submarino] Joe Johnson [passwd.tmp /bin/sh]

---- errors and warnings ----
StoreDataHook: invalid ciphertex: postgres !
StoreDataHook: wg='postgres PostreSQL Server' un='postgres'
     cm='PostreSQL Server
```

```
[/etc/passwd /bin/bash]' ct='!' sk= '!'
ignored locked entry: adm:*:3:4:adm:/var/adm:
ignored locked entry: bin:*:1:1:bin:/bin:
ignored locked entry: daemon:*:2:2:daemon:/sbin:
ignored locked entry: ftp:*:14:50:FTP User:/u/ftp:
ignored locked entry: games:*:12:100:games:/usr/games:
ignored locked entry: gopher:*:13:30:gopher:/usr/lib/gopher-data:
ignored locked entry: halt:*:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
ignored locked entry: lp:*:4:7:lp:/var/spool/lpd:
ignored locked entry: mail:*:8:12:mail:/var/spool/mail:
ignored locked entry: news:*:9:13:news:/var/spool/news:
ignored locked entry: nobody:*:99:99:Nobody:/:
ignored locked entry: operator:*:11:0:operator:/root:
ignored locked entry: shutdown:*x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin
    /shutdown
ignored locked entry: sync:*:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
ignored locked entry: uucp:*:10:14:uucp:/var/spool/uucp:
```

En este ejemplo , el programa ha conseguido averiguar las contraseñas de Joe y Jane. El primero usó una palabra contenida en el diccionario, "submarino", y la segunda, su apellido escrito al revés. Puede usar el informe para identificar cuentas con contraseñas débiles y advertir a esos usuarios que deben cambiarlas.

Crack tiene incluso una característica ingeniosa, que automatiza el envío de mensajes de advertencia a los usuarios con contraseñas defectuosas. Invoque el guión Crack con el parámetro `-mail`, como, por ejemplo:

```
./Crack -mail passwd
```

Crack enviará un mensaje de correo electrónico a cada usuario cuando se descifre la contraseña de esa persona. Sin embargo, antes de hacerlo, probablemente tendrá que editar el guión nastygram. Se encuentra en el subdirectorio de guiones de la distribución Crack, y puede editarlo con el comando:

```
vi ./scripts/nastygram
```

Su editor debería mostrar lo siguiente:

```
#!/bin/sh
###
# This program was written by and it is copyright Alec Muffet 1991.
# 1992, 1993, 1994, 1995 and 1996, and is provided as part of the
# Crack 5.0 Password Craking package.
#
# The copyright holder disclaims all responsibility or liability with
# respect to its usage or its effect upon hardware or computer
# systems, and maintains copyright as set out in the "LICENCE"
# document which accompanies distributions of Crack 5.0 and upwards.
###

for username in $*
```

```
do
        mail &username <<EndOfletter
                                                `date`

Dear $username,

The login password you use for the account "$username" has been fou
to be insecure by the "Crack" password guessing program. You must
change your password as soon as possible.

Passwords which are not easily compromised by programs such as
"Crack" are based upon non-dictionary words, hence any word which
might appear in a dictionary, EVEN IF IT IS AN OBSCURE WORD is
unsuitable.

Similarly, any password which is derived from your name, department
or other personal information in unsuitable because it can be easi
guessed.

It is important that passwords security be maintained at a high le
for the sake of ALL the people who use these computers. We thank y
for your cooperation in this matter.

        Yours

                [insert the name of your system administrator]


ps:     This is a recorded announcement.
        Please bear this in mind in all correspondence.

EndOfLetter
done
```

Si especifica la opción `-email`, Crack ejecutará este guión siempre q descifre la contraseña de un usuario. El guión está ocupado en su mayor por el texto de la carta que se enviará a cada usuario. Tal vez quiera perso zar este texto para adaptarlo a su situación. En concreto, sustituya la línea " `sert the name of your system administrator`" con el non la dirección de correo electrónico y el número de teléfono adecuado.

También puede combinar múltiples parámetros cuando ejecuta Crack si desea ejecutarlo con un nivel de prioridad más bajo (`nice`) para no pert el sistema y si también desea mandar por correo electrónico nastygrams usuarios con contraseñas débiles, ejecute Crack de esta forma:

```
./Crack -nice 10 -email mypasswd
```

Asegúrese de leer la documentación online para obtener más inform acerca de las diversas características de Crack. La documentación está nible tanto en formato texto como en HTML en el mismo directorio que el Crack (directorio c50a). Busque los ficheros manual.txt y manual.html.

'roteger su ordenador filtrando el acceso esde la red

La vulnerabilidad de las contraseñas es sólo una de las debilidades potenciales que un cracker puede explotar para conseguir el acceso a su sistema. Red Hat Linux y sus parientes de la familia UNIX proporcionan una amplia gama de servicios de red y con ellos diversos caminos para los ataques de los cracker. Es importante que conozca estos servicios y cómo limitar el acceso a ellos.

¿Qué quiero decir con servicio de red? Básicamente, me refiero a cualquier tarea que el ordenador realiza y que requiere mandar y recibir información en la red utilizando un conjunto predefinido de reglas. Enviar correo electrónico es un servicio de red, como también lo es servir páginas Web. Su sistema Linux tiene el potencial de suministrar miles de servicios. Muchos de ellos aparecen en el fichero `/etc/services`. Veamos un fragmento de ese fichero:

```
#
# services     This file describes the various services that are
#              available from the TCP/IP subsystem. It should be
#              consulted instead of using the numbers in the ARPA
#              include files, or, worse, just guessing them.
#
# Version       @/(#)/etc/services          2.00       04/30/93
#
# Author:       Fred N. van Kempen, <waltje@uwalt.nl.mugnet.org>
#

tcpmux        1/tcp                           # rfc-1078
echo          7/tcp
echo          7/udp
discard       9/tcp           sink null
discard       9/udp           sink null
systat        11/tcp          users
daytime       13/tcp
daytime       13/udp
nestat        15/tcp
qotd          17/tcp          quote
chargen       19/tcp           ttytst source
chargen       19/udp           ttytst source
ftp-data      20/tcp
ftp           21/tcp
telnet        23/tcp
smtp          25/tcp          mail
```

Las primeras diez líneas del ficheros son comentarios (identificados como tal por el carácter # al principio de cada línea). Después de los comandos verá tres columnas de información. La columna más a la izquierda contiene el nombre de

cada servicio. La columna del medio define el número de puerto y el tipo protocolo utilizado para ese servicio. El campo más a la derecha puede conte un alias opcional o una lista de alias del servicio.

Examinemos a modo de ejemplo la última entrada del fichero anterior. D cribe el servicio SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), que es el servicio u lizado para enviar correo electrónico en Internet. La columna del medio conti el texto 25/tcp, lo que nos indica que el protocolo SMTP usa el puerto 25 y TCP (Transmission Control Protocol) como tipo de protocolo.

Así pues, ¿qué es exactamente un número de puerto? Es un único núm que reservado para un servicio de red determinado. Permite que las conexio de red se envíen (enruten) correctamente al software que controla ese servi Por ejemplo, cuando se envía un mensaje de correo electrónico a algún otro denador de su equipo Linux, el sistema remoto debe en primer lugar, establ una conexión de red con su sistema. Su sistema recibe la solicitud de conexi la examina, ve que está etiquetada para el puerto 25 y sabe así que se debe viar la conexión al programa que se ocupa del correo electrónico (que res ser sendmail).

> **Nota:** Un programa que permanece silenciosamente en segundo plan ocupándose de las solicitudes de servicio (como sendmail) recibe el nom bre de daemon. Por lo general, los daemon se inician de forma automátic cuando el sistema arranca y siguen en ejecución hasta que su sistema s cierra. También puede iniciar los daemon según las necesidades gracia a xinetd, un daemon especial que escucha a una gran cantidad de número de puerto y lanza el proceso solicitado.

He mencionado que SMTP usa el protocolo TCP. Algunos servicios util UDP (User Datagram Protocol). Lo que necesita saber realmente de TCP y (en lo que respecta a la seguridad) es que proporcionan distintas formas de paquetar la información que se manda a la conexión de red. Una conexión detecta errores y vuelve a transmitir datos perdidos. UDP no comprueba s datos han llegado intactos a su destino; esto implica que es una forma rápi enviar información que no es de vital importancia.

Proteger los inicios de sesión y los shell remotos

UNIX tiene tras de sí una larga tradición de formas flexibles para com información y tareas entre los ordenadores conectados entre sí. Red Hat I

perpetúa esta tradición incluyendo todos los servicios tradicionales de UNIX para inicio de sesión remoto, invocación de comandos y transferencia de datos. Aunque estos servicios pueden ser muy útiles, también pueden dar lugar a riesgos de seguridad en su sistema si no se utilizan convenientemente.

Una de estas características útiles pero peligrosas es el servicio de shell remoto, que tradicionalmente se ejecuta en el puerto 514 TCP y del que se ocupa el daemon `in.rshd`, invocado por xinetd. El servicio de shell remoto le permite invocar un comando en un sistema remoto sin tener que introducir en él una contraseña. Puede hacer esto con el comando de shell remoto, `rsh`. Por ejemplo, si está registrado en un ordenador de nombre `ren` y desea comprobar los contenidos de su directorio de inicio en un ordenador llamado `stympy`, tendría que escribir lo siguiente:

```
rsh stimpy ls
```

Esto invoca el comando `ls` en `stimpy` como si se hubiera registrado en él, hubiera introducido el comando y hubiera terminado la sesión. Lo hace sin pedirle una contraseña, ya que stimpy "confía" en ren.

¿Cómo le dice a un sistema que no debe confiar en otro? Una forma de conseguirlo es listar los host de confianza contenidos en el fichero `/etc/hosts.equiv` en el sistema "confiado". Al incluir un sistema en la lista del fichero `hosts.equiv`, le está diciendo a su ordenador que cualquier usuario en ese sistema remoto está autorizado para ejecutar comandos en su sistema sin registrarse en él y sin suministrar una contraseña. Sólo necesita un nombre de usuario en el sistema remoto que coincida con un nombre de usuario en su sistema local. Su ordenador dará por sentado que ese usuario es quien dice ser y le permitirá ejecutar comandos con los mismos privilegios que tiene ese usuario. Si coloca un signo más (+) en el fichero `hosts.equiv`, le está diciendo a su sistema que confíe en todos los sistemas. Ni que decir tiene, que esta acción tiene terribles consecuencias para la seguridad y no debe hacerlo NUNCA.

Incluso si no tiene un fichero `hosts.equiv`, los usuarios individuales pueden activar el acceso remoto al shell en sus cuentas creando un fichero `.rhosts` en sus directorios de inicio. Este fichero es en esencia el mismo que `hosts.equiv`, pero sólo afecta a esa cuenta de usuario, en lugar de a todos los usuarios del sistema. Entre los comandos que utilizan los ficheros `hosts.equiv` y `.rhosts` para determinar si un equipo es de confianza encontramos `rlogin` (inicio de sesión remoto) y `rcp` (copia remota).

El hecho de usar estos servicios remotos plantea algunos riesgos. Su sistema se volverá tan seguro como el más vulnerable de los sistemas en los que "confía". Si algún cracker penetra en uno de los ordenadores de la lista de `hosts.equiv`, también podrá saltar de ese sistema al suyo fácilmente.

A menos que sea imprescindible utilizar los servicios de shell remoto y (
copia remota, le recomiendo que los desactive completamente.

Desactivar servicios de red

El servicio de shell remoto es sólo uno de los múltiples servicios de los q
se ocupa el proceso `xinetd`. Xinetd es un daemon que escucha a una gran ca
tidad de números de puerto de red. Cuando se realiza una conexión con un r
mero de puerto determinado, xinetd inicia de forma automática el programa c
corresponde a ese servicio y se ocupa de conectarlos. El fichero de configu
ción `/etc/xinetd.conf` se usa para indicarle a `xinetd` qué puertos de
escuchar y qué programas debe iniciar. Para desactivar los servicios de shell
moto, edite el fichero `xinetd.conf` y busque una sección similar a esta

```
service shell
{
        socket_type                 = stream
        wait                        = no
        user                        = root
        instances                   = UNLIMITED
        flags                       = IDONLY
         log_on_success +=USERID
        server                      = /usr/sbin/in.rhsd
}
```

Observe que la primera línea del ejemplo identifica el servicio como "sh
Esto coincide exactamente con el nombre de servicio que aparece en el fic
`/etc/services`. Para desactivar este servicio, basta simplemente cor
rrar esta sección del fichero `xinetd.conf`. Mejor aún, añada la línea "`di
bled = yes`" en algún punto entre las líneas que van entre llaves. A
ejemplo anterior, con los servicios de shell desactivados, tendría este asp

```
service shell
{
        socket_type                 = stream
        wait                        = no
        user                        = root
        instances                   = UNLIMITED
        flags                       = IDONLY
        log_on_success +=USERID
        server                      = /usr/sbin/in.rhsd
        disabled                    = yes
}
```

Debería desactivar también el servicio `rlogin`, asegurándose de que
ta `disabled = yes` en el fichero `/etc/xinetd.d/rlogin`.

> **Truco:** Es posible dejar el servicio de inicio de sesión remoto activo, pero desactivando el uso de los ficheros `/etc/host.equiv` y `.rhosts`, lo que provocaría que `rlogin` siempre le pidiera una contraseña. En lugar de borrar la sección o añadir una línea "disabled", debe localizar la línea "`server = /usr/sbin/in.rshd`" y añada una espacio seguido de una `-L` al final de la misma.

Ahora necesita enviar una señal al proceso `xinetd` para indicarle que recargue su fichero de configuración. Encuentre el número de proceso de `xinetd` escribiendo el siguiente comando:

```
pas ax | grep xinetd
```

El comando `ps ax` genera una lista de todos los procesos actualmente en ejecución. El carácter | hace que la salida del comando `ps` se redirija a la entrada del comando `grep`. El comando `grep xinetd` filtra su entrada y muestra sólo aquellas líneas que contienen la palabra `xinetd`. Esto debería producir una salida similar a ésta:

```
249    ?   S    0:00 (xinetd)
6030   p0  S   0:00 grep xinetd
```

Observe que el propio comando `grep xinetd` aparece en la salida, ya que también contiene el texto `xinetd`. Ignore esa línea. La que nos interesa en la que aparece encima. Revela que el número de proceso de `xinetd` es 249. Ahora podemos mandar una señal a ese número para indicarle a `xinetd` que recargue sus ficheros de configuración:

```
kill -HUP 249
```

¡Ya está! Ha desactivado los servicios de shell remoto y de inicio de sesión remoto. Si alguien intenta utilizar esos servicios, recibirá un mensaje de error rechazando la conexión.

Utilizar ajustadores TCP

Desactivar completamente un servicio que no se usa es acertado, pero ¿qué ocurre con los servicios que necesita de verdad? ¿Cómo puede denegar el acceso a estos servicios? En versiones anteriores de Red Hat Linux, el daemon ajustador TCP (`tcpd`) se utilizaba para facilitar este tipo de acceso selectivo. En la versión actual de Red Hat Linux se ha integrado el soporte para ajustadores TCP

en xinetd. Xinetd consultará los ficheros /etc/hosts.allow y /et hosts.deny para determinar cuando se debe permitir o bien denegar una nexión determinada. Explorará los ficheros hosts.allow y hosts.de y se detendrá tan pronto como encuentre una entrada que coincida con la dir ción IP del equipo que pretende conectar. Cada vez que se produce un inte de conexión, se realizan las siguientes comprobaciones:

- Si la dirección figura en el fichero hosts.allow, permite la conexió no se comprueba el fichero hosts.deny.
- Si la dirección figura en hosts.deny, la conexión se deniega.
- Si la dirección no figura en ninguno de los dos, se da vía libre a la conex

No es necesario (ni siquiera posible) enumerar todas y cada una de las recciones que pueden intentar conectar con su ordenador. Los ficheros hos .allow y hosts.deny le permiten especificar subredes completas y pos de direcciones. Puede incluso utilizar la palabra clave ALL para especif todas las direcciones posibles. Puede también restringir entradas específica estos ficheros de forma que sólo se apliquen a determinados servicios de Echemos un vistazo a un ejemplo típico de los dos ficheros en cuestión, ho .allow y hosts.deny.

```
#
# hosts.allow   This file describes the names of the hosts are
#                 allowed to use the local INET services, as decic
#                 by the '/usr/sbin/tcpd' server.
#

imapd, ipop3d: 199.170.177
in.telnetd: 199.170.177., .glaci.com
ftpd: AL

#
# hosts.deny      This file describes the names of the hosts whic
#                  are *not* allowed to use the local INET servic
#                  as decided by the '/usr/sbin/tcpd' server.
#

ALL: ALL
```

El ejemplo anterior es una configuración bastante restrictiva. Permi conexiones a los servicios imap y telnet desde determinados host, pero de rechaza el resto de conexiones. Examinemos detenidamente los ficheros

Como de costumbre, las líneas que comienzan con un carácter # son co tarios que tcpd ignora cuando analiza el fichero. Cada línea que no es come está formada por una lista separada por comas de los daemon, seguidos

signo de dos puntos (:) y después una lista separada por comas de direcciones cliente que hay que comprobar. En este contexto, un cliente es cualquier ordenador que intenta acceder a un servicio de red en su sistema.

Una entrada de cliente puede ser una dirección IP numérica (por ejemplo, 199.170.177.25) o bien un nombre de host (por ejemplo, dexter.glaci.com), pero suele ser con mayor frecuencia una variación comodín que especifica toda una gama de direcciones. Una entrada de cliente puede tener cuatro formas diferentes. Sus descripciones, como aparecen en la página man del fichero hosts.allow con estas:

- Una cadena que empieza con un punto (.). Se establece la correspondencia con un nombre de host si los últimos componentes del nombre coinciden con el modelo indicado. Por ejemplo, el modelo .tue.nl. coincide con el nombre de host wvz.win.tue.nl.
- Una cadena que termina con un punto (.). Se establece la correspondencia si sus primeros campos numéricos coinciden con la cadena especificada. Por ejemplo, el modelo 131.155. coincide con la dirección de (casi) todos los host de la red de la Universidad de Eindhoven.
- Una cadena que empieza con un signo arroba (@) se procesa con un nombre de grupo NIS (anteriormente YP). Un nombre de host coincide si pertenece al grupo especificado.
- Una expresión de esta forma n.n.n.n/m.m.m.m se interpreta como un par red/máscara. Se establece la correspondencia con una dirección de host si red es igual al AND a escala de bits de la dirección y la máscara. Por ejemplo, modelo red/máscara 131.155.72.0/255.255.254.0 coincide con todas las direcciones entre 131.155.72.0 y 131.155.73.255.

El ejemplo de `hosts.allow` contiene los dos primeros tipos de especificación de cliente. La entrada 199.170.177 establecerá una correspondencia con cualquier dirección IP que empieza con esa cadena, por ejemplo, 199.170.177.25. La entrada de cliente glaci.com hará lo propio con los nombres de host, como dexter.glaci.com o scooby.glaci.com.

Analicemos qué ocurre cuando el nombre de host daffy.glaci.com (con una dirección IP de 199.170.179.18) conecta con su sistema Red Hat Linux utilizando el protocolo telnet:

1. Xinetd recibe la solicitud de conexión.
2. Xinetd comienza a contrastar la dirección y el nombre de daffy.glaci.com con las reglas que están contenidas en `/etc/hosts.allow`. Empieza

por la parte superior del fichero y va bajando hasta encontrar una co pondencia. Tanto el daemon (el programa que gestiona el servicio d en su equipo Red Hat Linux) como la dirección IP o el nombre del cl que intenta conectarse debe corresponder con la información en el fic `hosts.allow`. En este caso, la segunda regla que encuentra coi con la solicitud:

```
in.telnetd: 199.170.177., .glaci.com
```

3. Daffy no se encuentra en la subred 199.170.177, pero sí está dispo en el dominio glaci.com. Xinetd deja de buscar en cuanto encuentra correspondencia.

¿Qué ocurre si daffy conecta con su equipo utilizando el protocolo ima este caso, no cumple ninguna de las reglas de `hosts.allow`; la única que menciona al daemon `imapd` no hace referencia a la subred 199.170. al dominio glaci.com. `Xinetd` continúa con el fichero `hosts.den` entrada `ALL: ALL` coincide con cualquier cosa, así que `tcpd` deniega i diatamente la conexión.

El comodín `ALL` también se utilizaba con el fichero `hosts.allow`. E te caso, estamos indicando a `xinetd` que permita absolutamente a tod host conectar con el servicio FTP del equipo Linux. Esto resulta adecuad ejecutar un servidor FTP anónimo al que todo el mundo pueda acceder ternet. Si no está ejecutando un sitio FTP anónimo, probablemente no deb lizar el indicador ALL.

Una buena regla general es hacer sus ficheros `hosts.allow` y `h` `.deny` lo más restrictivos posible y después habilitar explícitamente aq servicios que realmente necesita. Autorice también el acceso a aquellos mas que realmente lo necesitan. Usar el indicador `ALL` para conceder a universal a un servicio determinado puede resultar más sencillo que escrib larga lista de subredes o dominios, pero siempre será mucho mejor perde minutos en adoptar medidas de seguridad adecuadas que muchas horas re rándose de un asalto.

> **Truco:** Puede restringir aún más el acceso a los servicios utilizando rias opciones dentro del propio fichero `/etc/xinetd.conf`, incl hasta el punto de limitar el acceso a determinados servicios a determi das horas del día. Lea la pagina de manual de `xinetd` (escribiendo m `xinetd` en un prompt de comando) para aprender más acerca de es opciones.

oteger su red mediante cortafuegos

¿Qué es un cortafuegos? En el mundo ajeno a la informática, un cortafuegos es una barrera física que evita que un incendio se extienda. Los cortafuegos informáticos, también son llamados comúnmente servidores de seguridad, cumplen una función similar. Los "incendios" que pretenden bloquear son los ataques de los cracker desde Internet. En este contexto, un cortafuegos o servidor de seguridad es un dispositivo físico de hardware que se ubica entre su red e Internet, regulando y controlando el flujo de información.

Utilizar servidores de seguridad de filtrado o proxy

Los dos tipos fundamentales son el servidor de seguridad de filtrado y el servidor de seguridad proxy. A menudo se emplean los dos para proteger una red. Incluso un único dispositivo de hardware puede realizar ambas funciones.

Servidores de seguridad de filtrado

Un servidor de seguridad de filtrado hace lo que su nombre indica: filtra el tráfico entre la red e Internet, bloqueando determinadas cosas que pueden poner en peligro su red. Puede limitar el acceso a y desde Internet a ordenadores específicos de su red. También puede restringir el tipo de comunicación, permitiendo o denegando selectivamente diversos servicios de Internet.

Normalmente, el enrutador (router) que conecta su red a Internet actúa como servidor de seguridad de filtrado. Linux tiene la capacidad de conectar directamente a Internet y actuar incluso como un enrutador de Internet, permitiendo a otros ordenadores de su red comunicar con Internet a través de su servidor Linux. Como era de esperar, se han incorporado a Linux capacidades de filtrado de red, permitiendo que funcione como un servidor de seguridad de filtrado.

Servidores de seguridad proxy

Un servidor de seguridad proxy no permite el tráfico directo de red. En lugar de eso, actúa como intermediario entre Internet o los ordenadores de su red interna. El servidor de seguridad se ocupa de los diversos servicios de red en lugar de dejarlos pasar a través de él. En este sentido, es un "proxy" para los sistemas que emiten la solicitud.

Por ejemplo, supongamos que solicita una página Web mientras que está registrado en un ordenador de su red. En lugar de conectar directamente con el servidor Web de Internet que suministra la página (el procedimiento habitual),

su ordenador conecta con un servidor proxy en su propia red. Este servido conoce la petición Web a través del proxy y la pasa al servidor Web de Inte en la forma ordinaria. El servidor Web remoto la ve como una solicitud Web mal procedente del servidor de seguridad (no su sistema) y suministra la pá correspondiente. El servidor de seguridad remite la página a su ordenado

De esta forma, el servidor de seguridad "oculta" al servidor de Interne cluso hasta el hecho de que su ordenador existe. Además, un servidor de seg dad proxy procesará generalmente todas las conexiones entrantes desde Int (como tráfico Web, descargas FTP y entregas de correo electrónico). De nu esto le sirve para minimizar la visibilidad que tiene el mundo exterior de s interna.

Configurar Red Hat Linux como un servidor de seguridad de filtrado

Un servidor Red Hat Linux puede ser un excelente servidor de segur Dispone de una gran variedad de herramientas para ayudarle a configur equipo Linux y que cumpla esas funciones. Para que Linux actúe como u vidor de seguridad de filtrado, sólo necesita utilizar la característica ipcl

Ipchains forma parte del kernel de Linux. Examina paquetes que se e y se reciben en una interfaz de red y decide qué paquetes deben ser entre y cuáles retenidos. Lo lleva a cabo examinando una lista (también llama dena) de reglas. Se detiene en la primera regla que coincide con el paq examina el objetivo de esa regla. El objetivo puede ser un simple comando `ACCEPT` o `DENY`, o puede ser el nombre de otra cadena de reglas que ha c pezar a examinar. Hay tres cadenas de reglas por defecto que el kernel si va a examinar. Son las cadenas de entrada, de salida y de retransmisión. crear cadenas adicionales definidas por el usuario e invocarlas desde la originales, pero en lo que respecta a las configuraciones simples de servi seguridad, con estas tres cadenas debería ser suficiente.

Truco: Como ipchains deja de examinar una cadena de reglas despué encontrar la primera coincidencia, debe prestar especial atención al den de las reglas. Las reglas con condiciones muy específicas debería antes de las que tienen condiciones similares pero más amplias. Si ace todas las conexiones TCP, pero después pone una regla que denieg acceso telnet, éste seguirá teniendo acceso (por ser un servicio TCP). vierta el orden de las reglas (rechace telnet y después acepte TCP) y tendrá el efecto deseado).

Puede personalizar las reglas de filtrado utilizando el comando `ipchains`. Para poder utilizarlo debe iniciar la sesión como root y resulta útil tener el directorio `/sbin` en su ruta de búsqueda. Gracias al comando `ipchains` puede añadir, borrar y examinar reglas de filtrado individuales o incluso cadenas de reglas enteras. La sintaxis general impone invocar `ipchains` con un parámetro que especifique una acción, seguido de la cadena de reglas. Detrás puede aparecer una descripción de regla y un objetivo de regla. La tabla 14.4 muestra los parámetros de acción que puede utilizar con ipchains.

Tabla 14.4. Parámetros de acción de Ipchains

Parámetro de acción	Descripción
`-A, --append`	Añade una nueva regla al final de la lista que se especifica.
`-D, --delete`	Borra una regla de la lista especificada. Puede especificar la regla por el lugar que ocupa numéricamente en la lista o según los parámetros de regla que corresponden con ella.
`-R, --replace`	Reemplaza una regla por otra nueva.
`-I, -- insert`	Inserta una nueva regla en una posición concreta de la lista.
`-L, --list`	Enumera todas las reglas de una cadena. Si se omite el nombre de la cadena, enumera todas las reglas de todas las cadenas.
`-F, --flush`	Saca todas las reglas de una cadena.
`-Z, --zero`	Pone a cero los contadores de paquetes de todas las cadenas.
`-N, --new-chain`	Crea una nueva cadena con el nombre que se ha especificado.
`-x, --delete-chain`	Borra la cadena con el nombre especificado.
`-P, --policy`	Establece la política de la cadena en el objetivo especificado. La política de una cadena describe qué acciones llevará a cabo si no hay ninguna regla que coincida con el paquete. La política por defecto para todas las cadenas es ACCEPT.
`-M, --masquerading`	Permite visualizar conexiones enmascaradas. Luego analizaremos el enmascaramiento de IP.

Parámetro de acción	Descripción
`-S, --set`	Establece tiempos de espera para paque TCP, TCPFIN y UDP.
`-C, --check`	Contrasta un paquete suministrado con la dena dada. Esto resulta útil principalmente las depuraciones.
`-h`	Muestra un mensaje que describe paráme de ipchains.

Como se desprende de la tabla 14.4, los parámetros de acción de ipcha pueden expresar de dos formas, como un guión seguido de una letra mayús o dos guiones seguidos de una palabra descriptiva. Ambas posibilidades fu nan, puede utilizar la que prefiera. En el ejemplo usará la versión abrevi

Generalmente, ponemos detrás del parámetro de acción la cadena de r a la que se aplicará. Las reglas añadidas a la cadena de entrada se exami sólo cuando el equipo Linux reciba los paquetes de filtrado de red. De igua ma, la cadena de salida sólo se examina cuando se transmiten paquetes de equipo de Linux. La cadena de retransmisión se examina sólo cuando el b Linux recibe los paquetes de red, pero los enviará de nuevo a otro siste red. La retransmisión de paquetes sólo tiene lugar cuando su sistema está gurado como enrutador, en cuyo caso, lo mejor es que desactive los servic red o utilice ajustadores TCP para restringir el acceso.

Después de especificar una cadena sobre la que se actuará, puede esp car algunos parámetros opcionales para definir una regla. En la tabla 14.5 ran los parámetros opcionales disponibles.

Tabla 14.5. Parámetros opcionales de Ipchains

Parámetro	Descripción
`-p, --protocol [!] protocolo`	Especifica el protocolo que debe contrast regla. Debe ser TCP, UDP o ICMP.
`-s, --source [!] dirección`	Especifica la dirección fuente a cotejar. P ser una dirección concreta, pero también p indicar toda una subred poniendo después dirección un / y el número de bits en la izquierda de la máscara de subred. Así, la d ción 199.170.177.0/24 tendría una máscar subred de 255.255.255.0.

Parámetro	Descripción
`--source-port [!] puerto`	El número de puerto fuente TCP o UDP tal y como figura en `/etc/services`. También puede indicar un rango de puertos indicando el primer y último número de puerto separados por un signo de dos puntos (`:`).
`-d, --destination [!] dirección`	Especifique la dirección de destino a contrastar. Puede ser una dirección determinada, o puede indicar toda una subred poniendo detrás de la dirección un / y el número de bits a la izquierda de la máscara de subred. Así, la dirección 199.170.177.0/24 tendría una máscara de subred de 255.255.255.0.
`--destination-port [!] puerto`	El número de puerto TCP o UDP de destino tal y como figura en `/etc/services`. También se puede indicar un rango de puertos especificando el primer y el último número de puerto separados por un signo de dos puntos ":".
`--icmp-type [!] nombre de tipo`	Establece el tipo de paquete ICMP a utilizar.
`-j, --jump objetivo`	El nombre del objetivo (o acción) para ejecutar cuando la regla encuentra una correspondencia. Puede ser el nombre de otra ipchain o uno de los diversos objetivos predeterminados.
`-i, --interface [!] nombre`	El nombre de la interfaz de red a la que se aplica esta regla. Esta opción no se suministra, la regla se aplicará a todas las interfaces.
`[!] -f, --fragment`	La regla se aplicará solamente a paquetes fragmentados excluyendo el primer paquete. Dicho de otro modo, se aplica a todos los fragmentos de paquetes después del primero.
`-b,--bidirectional`	La regla se aplicará tanto a los paquetes entrantes como salientes.
`-v, --verbose`	Muestra mensajes de depuración cuando se procesa el comando ipchain.
`-n, --numeric`	Usa direcciones IP en lugar de nombres de host cuando muestra la salida en pantalla.

Parámetro	Descripción
-l, --log	Activa el registro del kernel de paquetes c concuerdan. Esto va a ralentizar y llenará su c co duro. Su principal utilidad es la depuraci
-o, --output [maxsize]	Desvía paquetes a un sistema del usuario. C rasgo de depuración.
-m, --mark valor de marcado	Marca el paquete con una firma de 32 bits. F bablemente, sólo le sea útil si es un hacker kernel.
-t, --tos andmask xormask	Examina el campo TOS del paquete utiliza las máscaras de bits que se suministran. Le página de manual de ipchains, donde va a contrar un análisis completo de esta opción
-x, --exact	Muestra valores exactos de contadores de quetes en lugar de los números redondeadc kilobyte.
[!] -y, --syn	Examina el bit SYN en el paquete TCP qu está examinando. Resulta útil para evitar la conexión TCP se inicie en una dirección no en la otra.
--line-numbers	Muestra números de línea cuando se enum las reglas. Resulta útil si desea borrar o mc car reglas atendiendo a su número de posi
--no warnings	Desactiva todos los mensajes de adverten

Después de especificar una regla para un tipo determinado de paquete especificar el objetivo para él utilizando la opción `-j` o `--jump`. Esto le a ipchains qué hacer con ese paquete cuando encuentra una regla que co con él. El objetivo podría ser el nombre de otra cadena de reglas que hay c correr, pero es con mayor frecuencia una de las acciones predefinidas qu recen en la tabla 14.6.

Tabla 14.6. Objetivos de Ipchain

Objetivo	Descripción
ACCEPT	Acepta el paquete y lo entrega de forma normal.
DENY	Descarta completamente el paquete.

Objetivo	Descripción
REJECT	Descarta el paquete y manda después un paquete ICMP con una explicación al host que lo envía. Fundamentalmente resulta útil para depuración.
MASQ	Usa enmascaramiento IP para este tipo de paquete. Más adelante encontrará la explicación sobre enmascaramiento.
REDIRECT	Redirige el paquete a una nueva localización.
RETURN	Vuelve de esta cadena a la cadena que la invocó. Continúa examinando, donde lo dejó, las reglas de la cadena que invocó a la otra.

Le he mostrado los diversos componentes de un comando `ipchains`. Es hora de aplicarlos a algunos ejemplos prácticos. Con `ipchains` es posible crear listas de reglas complejas y sofisticadas, pero mis ejemplos serán bastante simples. Mantener las cosas dentro de los límites de la simplicidad es una política acertada, ya que las cadenas de reglas extensas y complicadas pueden repercutir negativamente en el rendimiento del sistema. Cuando más tiempo se emplee en examinar reglas, menos tiempo quedará para entregar paquetes y servir información. Cuanto mayor sea el nivel de tráfico en su equipo Linux, mayor será el impacto sobre el rendimiento de estas complejas cadenas de reglas.

En primer lugar, analizaremos los contenidos actuales de `ipchains` usando las opciones `-L`. Inicie la sesión como root y escriba lo siguiente:

```
/sbin/ipchains -L
```

En pantalla debería aparecer algo similar a esto:

```
Chain input (policy ACCEPT) :
Chain forward (policy ACCEPT) :
Chain output (policy ACCEPT) :
```

Esto le indica básicamente que las cadenas de reglas estándar están vacías y que el comportamiento por defecto será permitir que todos los paquetes se entreguen con normalidad. Si recibe un mensaje de error, es posible que no tenga el paquete ipchains instalado o que no se ha activado en el kernel de Linux. Se puede encontrar el RPM de ipchains en la distribución de Red Hat Linux; también se puede descargar desde cualquier sitio réplica de distribución Red Hat. Puede habilitar ipchains activando las opciones de servidor de seguridad contenidas en la sección Opciones de trabajo en red de la configuración del kernel. En capítulos anteriores de esta obra se analizan los procedimientos para reconfigurar

el kernel. Lo más probable es que ipchains esté activado por defecto, con lo
esto no será un problema.

Ahora vamos a intentar añadir una regla. Imaginemos, a modo de ejem
que queremos bloquear los paquetes ICMP para anular el toque de timbre
equipo Linux. Puede hacer esto para evitar varios ataques de Servicio dene
que se podrían lanzar contra su sistema. Bloquee ICMP con un comando
el siguiente:

```
/sbin/ipchains -A input -p icmp -j DENY
```

Esto indica que estamos añadiendo una regla a la cadena de entrada. Lo
zará cualquier paquete ICMP y lo rechazará en lugar de permitirle el paso.
ra, si usa el comando `ping` contra su equipo Linux, no debería recibir nin
respuesta. Escriba otra vez el comando `ipchains` y verá algo como es

```
Chain input  (policy ACCEPT) :
target  prot  opt        source        destination ports
DENY    icmp  ------     anywhere      anywhere any -> any
Chain forward (policy ACCEPT) :
Chain output (policy ACCEPT) :
/
```

Ahora puede ver su nueva regla. Esta regla bloqueará todos los paquet
entren a su sistema, con independencia de qué ordenador los envíe. Si su
ma Linux está actuando como enrutador, también bloqueará los paquetes
que se envíen desde Internet a su red, o viceversa. No se podrá hacer ping
Internet a su red. De igual forma, no podrá hacer ping a nada en Intern
vez no es esto lo que desea. Vamos a suponer entonces que desea bloquear
sibilidad de que hagan ping a sistemas en su red por parte de personas en
net, pero permitir hacer ping al enrutador y permitir al enrutador hacer
los host en Internet. En primer lugar debemos enviar los contenidos de la
nas de entrada usando el parámetro `-F`; después, podemos añadir nuestra
regla.

```
/sbin/ipchains -F input
/sbin/ipchains -A forward -p icmp -j DENY
```

Ahora podemos hacer ping al sistema Linux y éste puede hacer ping
equipos, pero las solicitudes de ping no pasarán por el sistema Linux. S
sea, use el comando `ipchains -L` para verificar que la regla se ha a
a la cadena de retransmisión en lugar de añadirse a la cadena de entra

Puede que desee bloquear el protocolo telnet cuando proviene de Inter
ra el ejemplo, supongamos que nuestro enrutador Linux está conectado a

mediante una conexión telefónica llamada ppp0 y está conectado a nuestra LAN interna mediante una conexión Ethernet, llamada eth0. En este caso, podría bloquear telnet con un comando como el siguiente:

```
/sbin/ipchains -A input -i pp0 -p tcp -dport 23 -j DENY
```

La regla indica básicamente que cualquier paquete TCP con destino al puerto 23 (el puerto telnet según `/etc/services`) que llegue por la interfaz pp0 debe ser descartado. Esto le permitirá utilizar telnet con su equipo Linux desde su red interna, pero bloqueará el acceso telnet desde Internet.

Para terminar, plantearé un ejemplo más útil. Imagine que desea permitir cualquier tipo de conexión TCP saliente a Internet, pero quiere bloquear cualquier conexión TCP entrante. Cada conexión TCP manda paquetes en ambas direcciones, así que a primera vista parece imposible. Si bloquea todos los paquetes TCP entrantes, también se bloquearán todos los paquetes de respuesta a sus conexiones salientes. El truco consiste en bloquear sólo el paquete TCP inicial que se utiliza para dar comienzo a una conexión entrante. Esto se puede hacer porque todas las solicitudes de conexión TCP empiezan con un paquete que contiene algo llamado configuración de bit SYN. Podemos utilizar la opción `--syn` para indicarle a ipchains que busque ese bit. Pruebe el comando que aparece a continuación:

```
/sbin/ipchains -A input -i pp0 -p tcp -syn -j DENY
```

Existen muchas formas útiles de filtrar el tráfico usando ipchains. Le insto a que lea la página man de ipchains (teclee `man ipchains`) y el HOWTO de ipchains para ampliar sus conocimientos. Puede encontrar el documento HOWTO en el directorio `/usr/share/doc` en su sistema Linux, o en el sitio Web `http://www.linuxdoc.org/HOWTO/IPCHAINS-HOWTO. html.`

Una vez creadas las reglas ipchains que desea, es importante guardarlas en un fichero; de no hacerlo, se perderán cuando reinicie el servidor. Por fortuna, tiene a su disposición un par de guiones (ipchains-save e ipchains-restore) para este fin. Básicamente ipchains-save le mostrará la lista de reglas actuales de ipchains en pantalla. Ipchains-restore leerá esa lista de reglas con formato espacial y la activa. Después de personalizar la configuración de ipchains, guárdela en un fichero ejecutando `ipchains-save` y redirigiendo la salida a un fichero de esta forma:

```
/sbin/ipchains-save > /etc/ipchains.rules
```

A continuación, añada una línea a uno de los guiones de inicio localizados en el directorio /etc.rc.d (preferiblemente uno que se ejecute en una fase temprana

del proceso de arranque) para que lea ese fichero. Debería tener un a
milar a éste:

```
/sbin/ipchains-restore < /etc/ipchains.rules
```

Utilizar firewall-config

Si no disfruta mucho construyendo las reglas de ipchains desde l
comando, puede utilizar la nueva aplicación gráfica, firewall-config. Pc
to, primero ha de instalar el RPM firewall-config de su distribución Re
nux. Después, debe estar dentro del entorno X y registrado como roo
la aplicación firewall-config desde un shell de comandos y verá una ve
mo la que muestra la figura 14.1.

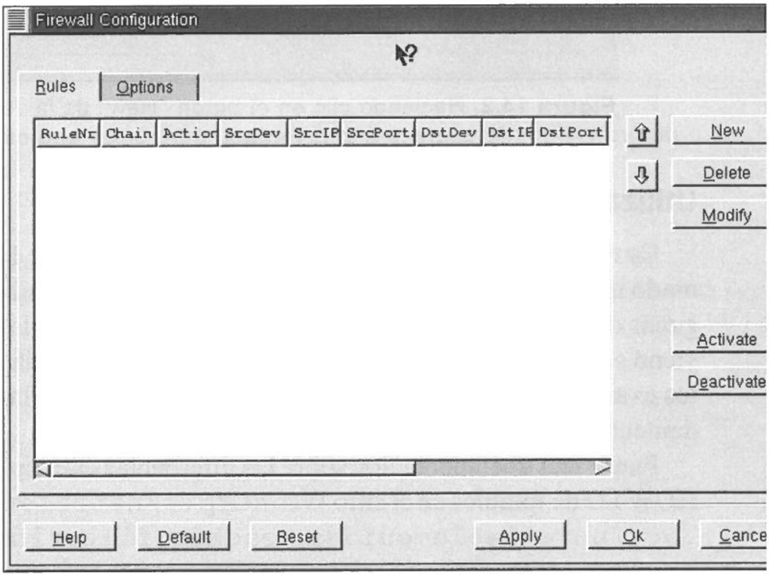


Figura 14.1. La ventana principal de firewall-config mostrará la lista d
de ipchain

Ahora puede añadir, modificar y borrar reglas simplemente hacienc
bre los botones de la parte derecha. Añada una nueva regla y aparece
mulario como el que puede ver en la figura 14.2.

La aplicación firewall-config es bastante nueva y todavía no está t
documentada, así que merece la pena tomarse su tiempo para aprend
pectos básicos de ipchains antes de intentar utilizar esta herramienta. S
go, puede ser una herramienta bastante útil para construir rápidament
reglas.

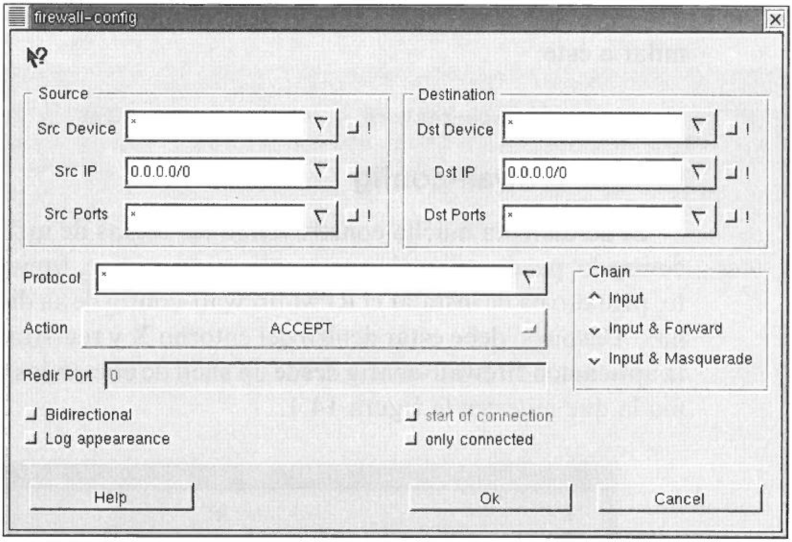


Figura 14.2. Haciendo clic en el botón "New" de la ventana principal de firewall-config aparecerá una ventana para crear una nueva regla de ipchain

Utilizar iptables

Es importante mencionar que el nuevo kernel 2.4 de Linux utiliza algo llamado iptables, en lugar de ipchains. Iptables es muy similar a ipchains, con algunas diferencias clave. La diferencia más notoria es que los paquetes reenviados ya no son examinados por las cadenas de entrada y salida; en lugar de eso, sólo los examina la cadena de retransmisión. Aparte de esto, las diferencias son fundamentalmente sintácticas.

Puede leer documentación sobre las diferencias entre ipchains y iptables en el HOWTO de iptables en el sitio Web `http://netfileter.kernelnotes.org/unreliable-guides /packet-filtering-HOWTO-7.html`. Si todavía utiliza un kernel serie 2.2 (el kernel por defecto para la versión actual de Red Hat Linux), entonces no tiene nada de lo que preocuparse.

Configurar Red Hat Linux como servidor de seguridad proxy

Hemos visto que Red Hat Linux puede actuar como un servidor de seguridad de filtrado. Añadiendo el paquete socks, Linux también puede actuar como un servidor de seguridad proxy.

Se pueden encontrar socks en `http://socks.nec.com/cgi-bin/download.pl`. Deberá rellenar algunos datos sobre su persona y después

hacer clic en Enviar. Esto le llevará hasta una página con un enlace de
Haga clic en él para descargar el paquete.

En el directorio en el que ha guardado la descarga del paquete, uti
mando tar para extraerla.

```
tar -xzvf socks5-v1.0r11.tar.gz
```

Esto creará un directorio socks5-v1.0r11 y extraerá el paquete so
Utilice el comando `cd` para cambiar a ese directorio. Dentro de él apa
guión llamado `configure` que preparará el paquete para ser compil
talado. Use el comando `su` para convertirse en root y ejecuta este gu
prompt de comando.

```
./configure.
```

Este guión examinará su sistema y creará los makefile adecuados
nuación, puede compilar el paquete socks escribiendo el comando `ma`
vez terminado esto, instala el paquete escribiendo el comando `make i`

El programa que comprende el protocolo socks y maneja el servicio
el daemon socks5. No obstante, antes de usarlo debe crear un fichero so
en el directorio `/etc`, Socks5 busca en el fichero `/etc/socks5.c`
protocolos y servicios representará y qué ordenadores estarán capacita
utilizar el servicio proxy.

Crear el fichero socks5.conf

El fichero `socks5.conf` está dividido en seis secciones. Cada sec
trola un aspecto específico de cómo el daemon socks5 gestiona una
determinada. Cuando un ordenador cliente conecta con un servidor prox
explora secuencialmente las líneas de cada sección y determina qué a
var a cabo, atendiendo a las reglas que encuentra. Se detiene cuando e
una regla que coincide con la conexión que está procesando, por lo tan
den de las reglas es importante. Analiza brevemente cada sección, dete
espacialmente en la sección Control de Acceso, ya que esta sección
más utilizará.

En primer lugar vamos a examinar aspectos sintácticos comunes a
secciones. Cada línea dentro de una sección está compuesta de una pal
ve seguida de varios parámetros que el usuario puede definir. La pala
determina a qué sección pertenece esa línea y cuál es su función. Los pa
le indican a socks5 cosas útiles, como la dirección de origen y destino
mitir o denegar servicios proxy, qué protocolos o puertos de servicio
o denegar y qué tipo de autentificación utilizar.

Notación de dirección de host

Una dirección de host puede ser un nombre de host completo o una dirección IP, como por ejemplo, ratbert.glaci.com o 199.170.177.18. También puede ser un nombre incompleto de host o una dirección IP incompleta, como por ejemplo, .glaci.com y 199.170.177. Observe que el nombre de host incompleto empieza por un punto (`.`). Esto permite a socks5 reconocer que es un nombre de host incompleto y usarlo para establecer correspondencias con cualquier host en el dominio glaci.com. De igual forma, la dirección IP incompleta termina con un punto (`.`), lo que permite a socks5 reconocerla como tal. Establecerá correspondencias con cualquier dirección IP en la subred 199.170.177.0.

Tal vez reconozca aquí la misma notación utilizada en los ficheros hosts.allow y hosts.deny a los que recurre el daemon tcpd. Sin embargo, Socks5 difiere en una cosa. En lugar de utilizar la palabra clave `ALL` como comodín para establecer coincidencias con todos los host, utiliza el carácter guión (`-`).

Notación de puerto de servicio

Se puede especificar un puerto utilizando el nombre de servicio tal y como aparece en el fichero `/etc/services` (por ejemplo, http o telnet), o también se puede utilizar el número entero correspondiente (80 ó 23). Para las entradas tanto del host de origen como del puerto de origen, se puede usar un guión (`-`) para establecer coincidencias con cualquier host o puerto.

La sección prohibición de host

Esta sección se usa para denegar servicios proxy a determinados host y protocolos. Una línea de prohibición de host siempre empieza con la palabra clave `ban`, seguida de los parámetros del host de origen y de un parámetro de puerto de origen.

```
ban host de origen puerto de origen
```

El host de origen designa el nombre de host o dirección IP de donde proviene la conexión. El puerto de origen designa el número de puerto de servicio que está solicitando el sistema que intenta la conexión. La tabla 14.7 muestra ejemplos de líneas válidas de prohibición de host.

Tabla 14.7. Líneas válidas de prohibición de `host`

Líneas válidas de prohibición de host	Descripción
`ban ratbert.glaci.com http`	El host ratbert no tiene permitido el acceso al servidor Web en este sistema.

Líneas válidas de prohibición de host	Descripción
`ban .glaci.com 1880`	Ningún host en el domir .com tiene permitido el al puerto 1880 en este s
`ban 199.170.177.22 ptelnet`	Ningún host en el domir .com tiene permitido el a servicio telnet proxy sistema.
`ban 199.170.176.`	Ningún host en esta 199.170.176.x puede ac servicios proxy en este s
`ban - -`	Ningún host en ningun tiene permitido el acce: servicio proxy en este s

La sección de autentificación

Una línea de autentificación le indica a socks5 cómo debe autent: conexiones procedentes de un determinado host a un servicio concreto. siempre comienza con la palabra clave `auth`, seguida del host de c puerto de origen y el tipo de autentificación a utilizar.

```
auth host-de-origen puerto-de-origen método-de-autentificaciór
```

Entre los métodos válidos de autentificación encontramos nombre rio/contraseña, kerberos, cualquiera o ninguno. Se utiliza una única le -, o n) para indicar el tipo de autentificación.

- `u`: Nombre de usuario/contraseña.
- `k`: Kerberos 5.
- `-`: Cualquier método de autentificación.
- `n`: Ninguna autentificación.

El parámetro de método de autentificación puede ser un tipo de aut ción o una lista de tipos separados por comas. Si especifica varios tipo: los comprobará en orden inverso, de forma que el último es el prefer:

Si omitimos la sección de autentificación, el resultado será un méto acepta en todas las conexiones permitidas. Esto resulta apropiado si prin te está utilizando socks para servicios proxy salientes (desde su red a I

permitiendo o denegando conexiones en función de la dirección y el puerto. Ésta es la forma más extendida de configurar un servidor proxy.

La sección de interfaces

Esta sección se utiliza únicamente si su sistema Linux está hospedado dualmente, lo que significa que tiene más de una interfaz de red. Esto suele ocurrir cuando su sistema Linux también está actuando como un servidor de seguridad de filtrado (no sólo como proxy) o como enrutador. La sección de interfaces le permite especificar diferentes reglas para establecer cómo se gestionan las conexiones en interfaces diferentes.

La sección variables e indicadores

Esta sección se utiliza para ajustar el nivel de mensajes de registro y depuración que genera socks5. Las entradas de esta sección siempre empiezan con la palabra clave `set`, seguida de la variable que se establece y el valor en que se establece, como ilustra este ejemplo:

```
set variable valor
```

Por lo general, basta con las configuraciones por defecto.

La sección proxies

Use esta sección para indicarle a socks cómo y cuándo debe transmitir una conexión a otro servidor proxy. Esto no es algo a lo que se recurra normalmente en un uso normal de Internet, pero en su intranet pueden plantearse situaciones en la que puede resultar útil.

La sección de control de acceso

Es probablemente la sección más utilizada en el fichero socks5.conf. Esta sección se usa para permitir o denegar conexiones proxy atendiendo a las direcciones de host o el número de puerto, tanto del equipo de origen como de destino. Una línea de control de acceso siempre empieza con la palabra clave`permit` o `deny`. Después de la palabra clave aparecen seis parámetros imprescindibles y siete parámetros opcionales:

```
permit auth cmd src-host dest-host -src-port dest-port [user-list]
deny auth cmd src-host dest-host src-port dest-port [user-list]
```

Cuando un ordenador cliente conecta con el servidor proxy, socks5 explora la lista de líneas de control de acceso hasta que encuentra alguna que coincida con la conexión entrante. Incluso si un único parámetro de una línea no coincide con la conexión, esa línea no se considera una coincidencia y socks5 pasa a la línea siguiente Si no se encuentran coincidencias, socks5 deniega la conexión.

Si se encuentra una coincidencia, socks5 mira la palabra clave y perm
niega la conexión, según proceda.

El parámetro `auth` se usa para describir los métodos de autentifica
mitidos para la conexión. Vaya al análisis de la sección de autentificac
obtener datos detalles sobre los diferentes esquemas de autentificació

El parámetro `cmd` se utiliza para indicar a socks5 qué tipo de acc
pueden llevar a cabo en una conexión determinada. Los valores permiti

- `c`: Conectar.
- `b`: Unir.
- `u`: UDP.
- `p`: Ping.
- `t`: Trazar ruta.
- `-`: Todos los comandos.

El parámetro `src-host` busca la coincidencia con el nombre de
dirección IP del equipo que intenta conectar, mientras que el parámetr
`host` busca la coincidencia con el nombre de host o la dirección de la
a la que está intentado conectar. De forma similar, `src-port` busca l
dencia con el número de puerto de servicio a la que el equipo cliente es
tando, y `dest-port` hace lo propio con el número de puerto al que el
proxy está redirigiendo la conexión.

`User-list` es un parámetro opcional que puede limitar la co
usuarios específicos. Es una lista de usuarios separados por comas y
cios entre ellos.

Como se puede ver, muchas de las capacidades de otras secciones
están disponibles en la sección de acceso. Y no es infrecuente tener u
socks5.conf que sólo contiene líneas de permiso y denegación. Aquí p
un ejemplo de un fichero socks5.conf. Cada línea de permiso o denega
precedida por un comentario que explica su función.

```
# Sample socks5.conf file
# Allow hosts in the 199.170.177.x subnet to access
# the web (http protocol) through proxy port 1880
permit - - 199.170.177. - 1880 http

# Allow any host within the glaci.com domain to
# connect to the proxy telnet service. Require
# user/password authentication to access it.
permit u c .glaci.com - ptelnet telnet

# Deny all other connexions
deny - - - - - -
```

Puede encontrar más ejemplos sobre socks5 en el directorio de ejemplos dentro del directorio principal de socks5. La página man de socks5 también contiene información útil.

Iniciar servicios socks5

Puede invocar el daemon socks5 de forma manual. Regístrese como root y escriba `socks5` en el prompt de comandos. El daemon socks5 se convertirá en un proceso en segundo plano y el prompt de comandos volverá a aparecer. Deberá poner este comando `socks5` en el guión de inicio `rc.local`, en `/etc/rc.d`, para que socks5 se inicie automáticamente la próxima vez que arranque el sistema. Todavía como root, cargue el fichero `/etc/rc.d/rc.local` en un editor de texto y añada las siguientes líneas al final del fichero:

```
# Start socks5 proxy services
/usr/local/bin/socks5
```

Guarde el fichero y salga del editor cuando haya terminado.

El paquete socks5 contiene incluso algunas aplicaciones cliente que comprenden el protocolo socks, así como la librería compartida que se puede utilizar para aplicar socks a otros programas que normalmente no trabajan a través de un servidor proxy. Mire en el directorio clients, allí encontrará los programas de muestra; las páginas manual online de libsock5,conf, runsocks y stopsocks para ampliar sus conocimientos sobre ejecución de clientes socks.

ección frente a las vulnerabilidades de NFS

El servicio NFS (Network File Service) proporciona una forma cómoda de compartir ficheros en una red de área local. Sin embargo, como ocurre con cualquier servicio que transfiere información en la red, NFS plantea riesgos de seguridad. Por fortuna, los riesgos se pueden minimizar tomando algunas precauciones.

El fichero `/etc/exports` es el fichero de configuración que le indica a su sistema Red Hat Linux qué sistemas de archivos y directorios ha de poner a disposición de la red. Una adecuada comprensión de este fichero le va a ayudar a evitar errores extendidos que pueden propiciar que desconocidos accedan a su información privada.

Aquí puede ver un ejemplo del fichero `/etc/exports`:

```
/usr/local
/home
/var
```

En esencia, el fichero exports no es más que una lista de sistema de que se exportan mediante NFS. En este ejemplo no hay seguridad algu quiera que lo intente puede conectar con uno de los sistemas de archivo dos por Internet. Un ejemplo mejor tendría un aspecto similar a éste:

```
/usr/local ratbert.glaci.com(ro),dexter.glaci.com(ro)
/home ratbert.glaci.com,dexter.glaci.com
/var ratbert.glaci.com,dexter.glaci.com
```

En el ejemplo de arriba, el acceso está restringido a dos equipos: `r` y `dexter`. Además, hemos exportado el directorio `/usr/local` c lectura utilizando el indicador (`ro`). Es una buena idea conceder acc sistemas de archivos exportados hasta un grado en el que se sienta cómo ca exporte un directorio `/` o `/etc` a sistemas críticos. Al hacerlo, lo podrán acceder o alterar sus ficheros de configuración con más facil

Realizar inspecciones de seguridad con Tige

Hasta ahora, ha podido ver que atender las cuestiones relativas a l dad de su sistema Red Hat Linux puede ser un proceso relativamente l suerte, existen herramientas que ayudan a automatizar las tareas más r que se llevan a cabo con el fin de proteger su sistema frente a los crack es una de estas herramientas. Lleva a cabo inspecciones de segurida rando de forma automática su ordenador y buscando ficheros de confi defectuosos, programas alterados y otros problemas potenciales de se Busca debilidades en los siguientes ámbitos:

- Entradas de cron.
- Alias de correo.
- Exportaciones NFS.
- Entradas de inetd.
- Variables PAH.
- Ficheros rhosts y .netrc.
- Permisos específicos de acceso a ficheros y directorios.

Tiger también realiza exploraciones del sistema para localizar fich suales y comprueba nombres de ruta que estén incrustados en cualquie sobre el que informe alguna de estas comprobaciones.

Cuando se ejecuta Tiger, éste registra en un fichero todas los puntos débiles que encuentra. Después, puede revisar ese fichero, corregir los problemas de seguridad y volver a ejecutar Tiger para verificar que todo se ha arreglado correctamente. Es posible incluso configurar Tiger para que se ejecute periódicamente y para que le mande un mensaje de correo electrónico con los resultados. Por lo general, es una buena idea. Hasta el sistema más seguro puede perder esa condición a medida que se van añadiendo nuevos paquetes de software y nuevos usuarios.

El primer paso es descargar el paquete Tiger de `ftp://net.tamu.edu/pub/security/TAMU`. Descargue el fichero tiger-2.2.4p1.tgz (o una versión superior si está disponible). Extraiga el fichero utilizando el comando tar:

```
tar -xzvf tiger-2.2.4p1.tgz
```

Esto creará un directorio tiger-2.2.4 y extraerá los ficheros de Tiger en él. Utilice el comando `cd` para cambiar a ese directorio. Instale ahora el paquete Tiger en los directorios adecuados del sistema escribiendo el comando `make install`.

```
cd tiger-2.2.4p1
make install
```

Esto crea un directorio llamado `/usr/local/tiger` y copia en él varios guiones y ficheros de configuración. A continuación, necesitará crear los directorios temporales que Tiger utilizará como bloc de notas mientras que inspecciona el sistema. Utilice el comando `mkdir` para crear algunos subdirectorios en el directorio `/var/spool`:

```
mkdir /var/spool/tiger
mk dir /var/spool/tiger/work
mk dir /var/spool/tiger/logs
```

A continuación, debe personalizar el fichero `tigerrc`, que se encuentra en el directorio `/usr/local/tiger`. Utilice el comando `cd` para cambiar a ese directorio y cargue el fichero `tigerrc` en un editor, por ejemplo `vi`:

```
cd /user/local/tiger
vi tigerrc
```

Debería ver un fichero similar al que reproducimos debajo:

```
#
# 'rc' file for tiger. This file is preprocessed, and thus
# can *only* contain variable assignments and comments.
```

```
#
# ------------------------------------------------------------
#
# Select checks to perform, Specify 'N' (uppercase' for checks
# you don't want performed.
#
Tiger_Check_PASSWD=Y          # Fast
Tiger_Check_GROUP=Y           # Fast
Tiger_Check_ACCOUNTS=Y        # Time varies on # of users
Tiger_Check_RHOSTS=Y          # Time varies on # of users
Tiger_Check_NETRC=Y           # Time varies on # of users
Tiger_Check_ALIASES=Y         # Fast
Tiger_Check_CRON=Y            # Fast
Tiger_Check_ANONFTP=Y         # Fast
Tiger_Check_EXPORTS=Y         # Fast
Tiger_Check_INETD=Y            # Could be faster, not bad enou(
Tiger_Check_KNOWN=Y           # Fast
Tiger_Check_PERMS=Y            # Could be faster, not bad enou(
Tiger_Check_SIGNATURES=Y      # Several minutes
```

Como de costumbre, los comentarios empiezan con #. El resto de lír piezan con un parámetro Tiger_Check que se establece en yes o no dos con una Y y una N respectivamente). Después de cada parámetro ap comentario que describe aproximadamente cuánto tarda en realizar ca probación. Para desactivar una de ellas, cambie la Y por N. Guarde y s fichero cuando haya terminado de hacer los cambios.

Para ejecutar el guión de inspección Tiger, escriba ./tiger en el de comandos:

```
./tiger
```

El guión generará mensajes de estado a medida que se ejecuta. La lí que genera le indicará el nombre del fichero en el que se han detectad mas de seguridad.

```
Security report is in
`./security.report.ratbert.glaci.com.990523-17:39'.
```

Este fichero se encuentra en el directorio /var/spool/tiger Utilice el comando cd para cambiar a ese directorio y después, utili mando more o un editor para ver sus contenidos. Aquí puede ver un fr de un típico informe sobre seguridad de Tiger:

```
# Performing NFS exports check...
--FAIL-- [nfs006f] Directory /home exported R/W to everyone.
--FAIL-- [nfs006f] Directory /var exported R/W to everyone.
# Performing check of system file permissions...
--WARN-- [perm006w] /root/.bashrc should not have group read.
--WARN-- [perm006w] /root/.bashrc should not have world read.
```

```
--WARN-- [perm006w] /root/.cshrc should not have group read.
--WARN-- [perm006w] /root/.cshrc should not have world read.
--FAIL-- [perm007f] /etc/aliases should not have group read.
--FAIL-- [perm007f] /etc/aliases should not have world read.
```

El informe sobre seguridad está dividido en secciones, cada una de las cuales está etiquetada con un comentario. En el ejemplo anterior, la sección exports NFS presenta dos problemas. Las particiones `/home` y `/var` se han exportado sin restricciones. La sección de permisos de ficheros del sistema informa de varios problemas. Algunos aparecen como --WARN-- (Advertencia). Estos no son tan graves como los que aparecen con --FAIL-- (fallo) delante. Sin embargo, en ambos casos debería utilizar los comandos `chown` o `chgrp` para modificar los permisos.

...ctar intrusiones gracias a los ficheros ...egistro

Preparar su sistema para un ataque de un cracker es sólo una parte de la batalla. También debe reconocer un ataque de un cracker cuando se está produciendo. Para ello, resulta fundamental que se comprenda los distintos ficheros de registro en los que Red Hat Linux graba acontecimientos importantes. Los ficheros de registro de su sistema Red Hat Linux se encuentran en el directorio `/var/log`. Teclee `cd` para ir hasta este directorio y use el comando `ls` para mostrar sus contenidos. En la tabla 14.8 figuran algunos de los ficheros de registro.

Tabla 14.8. Ficheros de registro en el directorio /var/log

Nombre del fichero	Descripción
`cron`	Contiene mensajes de estado de `crond`, el daemon que ejecuta periódicamente trabajos programados, como copias de seguridad y rotación de ficheros de registro.
`dmesg`	Un registro de mensajes generados por el kernel cuando arranca el sistema.
`lastlog`	La última fecha y hora de inicio de sesión de cada usuario del sistema.
`log.smb`	Mensajes procedentes del daemon de servicio de ficheros Samba SMB.

Nombre del fichero	Descripción
maillog	Contiene información sobre direcciones a y las que se envió correo electrónico. Útil para tar correo no deseado.
Messages	Un fichero de registro de uso general, en el q chos programas graban mensajes.
News	Mensajes del servidor de noticias Usenet, utilizando alguno.
Secure	Registra la fecha, la hora y la duración de i de inicio de sesión y sesiones.
Sendmail	Mensajes de error, proceden del daemon sen
Uucp	Mensajes de estado del daemon Unix a Uni Protocol.
Wtmp	Información sobre quién está registrado actu te en el sistema y qué está haciendo.
Xferlog	Información sobre ficheros transferidos utiliz servicio FTP.

El papel de syslog

El proceso `syslogd` mantiene la mayoría de los ficheros de este di `/var/log`. El daemon `syslog` es el Daemon de Registro del Sistem ta los mensajes de registro de diversos programas y los graba en los fic registro correspondientes. Esto es mejor que hacer que cada programa g rectamente su propio fichero de registro, ya que esto le permite gestion un solo punto la forma en la que se manejan los ficheros de registro. I posibilidad de configurar `syslogd` para que registre varios niveles en estos ficheros. Se le puede indicar que ignore todos los mensajes m más importantes, o puede registrar hasta el más mínimo detalle.

Este daemon puede incluso aceptar mensajes de otros ordenadores d Esto es especialmente cómodo, ya que le permite centralizar la gestión y sión de los ficheros de registro de muchos equipos de su red. Con esta p también se consiguen importantes beneficios para la seguridad. Si alg netra en un sistema de su red, el cracker no puede borrar, ni modificar de registro, ya que éstos se almacenan en otro ordenador. No es infrecu poner de un host de registro, un ordenador que sirve única y exclusivam ra grabar mensajes de registro de otros ordenadores de la red. Como el

no ejecuta otros servicios, es improbable que alguien quiera penetrar en él. Esto hace que sea prácticamente imposible que un cracker borre sus huellas.

Redirigir registros a un host de registro con syslogd

Para redirigir los ficheros de registro de su ordenador al syslogd de otro, debe hacer algunos cambios en el fichero local de configuración de syslogd. El fichero con el que tiene que trabajar es /etc/syslogd.conf. Asuma la identidad root con el comando `su` y después cargue el fichero /etc/syslog.conf en un editor de texto (por ejemplo `vi`). Debería ver algo similar a esto:

```
# Log all kernel messages to the console.
# Logging much else clutters up the screen.
#kern.*                                          /dev/console

# Log anything (except mail) of level info or higher.
# Don't log private authentication messages!
*.info;mail.none;news.none;authpriv.none /var/log/messages

# The authpriv file has restricted access.
authpriv.*                                       /var/log/secure

# Log all the mail messages in one place.
mail.*                                           /var/log/maillog

# Everybody gets emergency messages, plus log them on another
# machine.
*.emerg                                          *

# Save mail and news errors of level err and higher in a
# special file.
uucp,news.crit                                   /var/log/spooler

#
# INN
#
news.=crit                                       /var/log/news/news.crit
news.=err                                        /var/log/news/news.err
news.notice                                      /var/log/news/news.notice
```

Las líneas con un carácter # son comentarios. Otras líneas contienen dos columnas de información, separadas por punto y coma (con espacios, no vale).El campo de la izquierda es una lista separada por punto y coma de tipos de mensajes y prioridades de mensaje. El campo de la derecha es el fichero de registro en el que se deben grabar esos mensajes. Para mandar los mensajes a otro ordenador (el host de registro), en lugar de un fichero, basta con sustituir el nombre del fichero de registro por el carácter @, seguido del nombre de aquél. Por

ejemplo, para redirigir la salida que normalmente se manda a los ficherc gistro `messages`, `secure` y `maillog`, haga todos estos cambios (chero anterior:

```
# Log anything (except mail) of level info or higher.
# Don't log private authentication messages!
*.info;mail.none;news.none;authpriv.none @loghost

# The authpriv file has restricted access.
authpriv.*                                @loghost
# Log all the mail messages in one place.
mail.*                                    @loghost
```

A continuación, los mensajes se enviarán al `syslogd` que está en ej en el ordenador de nombre loghost. Este nombre no se ha elegido arbitra te. Es costumbre crear un nombre de host así y convertirlo en alias del que actúa como host de registro. Así, si alguna vez necesita trasladar ciones de host de registro a otro equipo, sólo debe cambiar este alias; nc ta reeditar el fichero `syslog.conf` en cada ordenador.

Comprender el fichero de registro messag

Debido al alto número de programas y servicios que registran info en el fichero de registro`messages`, es importante que comprenda su f Examinarlo puede a veces advertirle con antelación de los problemas q surgiendo en su sistema. Cada línea de este fichero es un mensaje grat algún programa o servicio. Aquí puede ver un fragmento del fichero de 1

```
May 20 18:26:17 ratbert PAM_pwdb[3043]: (su) session opened fo
     root by (uid=o)
May 20 18:27:17 ratbert PAM_pwdb[3'49]: (login) session opened
     user mary by (uid=0)
May 20 18:27:15 ratbert login[3049]: LOGIN ON ttyp1 BY mary FR
     dexter
May 20 18:27:15 ratbert PAM_pwdb[3049]: (login) session closed
     user mary
May 20 23:27:46 ratbert ftpd[3060]: ANONYMOUS FTP LOGIN FROM
     dexter.glaci.com
[199.170.177.25], thad@glaci.com
May 20 23:28:01 ratbert ftpd[3060]: FTP session closed
```

Esto es realmente sencillo cuando sabe lo que anda buscando. Cada está dividido en 5 partes principales. Son, de izquierda a derecha:

- La fecha y la hora en la que se registró el mensaje.
- El nombre del ordenador de donde provino el mensaje.

- El programa o servicio al que pertenece el mensaje.
- Número de proceso (entre corchetes) del programa que envió el mensaje.
- El propio mensaje de texto.

Examinemos la última línea del fragmento de fichero. En primer lugar, vemos que fué grabado el 20 de mayo a las 23:28:01 (11:28 pm). También vemos que procede del sistema llamado ratbert y que lo envió el daemon FTP (ftpd) desde ese sistema. El número de proceso de ese ftpd es 3060. El mensaje que envió fue "FTP session closed", "sesión FTP cerrada". Si mira la línea justo encima, podrá ver otro mensaje, también de un proceso ftpd 3060 en ratbert. En éste se muestra cuando se abrió la sesión FTP en cuestión. Otros mensajes del fichero registran autentificación por contraseña, intentos de inicio de sesión y sesiones `su`. Como se puede ver, el fichero`messages` le da una idea bastante buena de la actividad que tiene lugar en su sistema. Otro fichero que debe examinar es el fichero de registro `secure`. Tiene el mismo formato que `messages`, pero sólo contiene información de intentos de inicio de sesión y fallos procedente de diversos servicios.

Si revisa ocasionalmente los ficheros `messages` y `secure`, es muy posible que intercepte un intento de violación de seguridad antes de que tenga éxito. Si ve un número excesivo de intentos de conexión en un servicio determinado, y muy especialmente si estos provienen de sistemas en Internet, le pueden estar atacando.

zar Tripwire para detectar ficheros ıipulados

¿Qué puede hacer para minimizar los daños si, a pesar de todos sus esfuerzos, un cracker consigue el acceso a su sistema? Un cracker con el mínimo de sentido común borrará o modificará los registros de su sistema, convirtiendo en tarea imposible saber a ciencia cierta hasta dónde ha llegado. Los programas importantes del sistema pueden haber sido reemplazados con troyanos. A lo mejor han ocultado puertas traseras en la seguridad. Examinar y reparar los daños a mano puede ser un proceso agotador.

No basta con restaurar el sistema desde las copias de seguridad, ya que no sabe con seguridad cuándo entró el cracker. Las puertas traseras y los troyanos pueden llevar algún tiempo en su sistema y, por lo tanto, ya están en sus copias de seguridad. La idea de reinstalar todo el sistema operativo desde cero empieza a ser tentadora.

No desespere. La herramienta de seguridad Tripwire (cable trampa sacarle de esta pesadilla. Tripwire es un sistema que comprueba la in de los ficheros, desarrollado originalmente por el Dr. Eugene Spafforc Kim, de la universidad de Purdue. En la actualidad, la organización cc Tripwire Security Systems, Inc. mantiene y da soporte a este progran parecido a un cable trampa físico, el paquete de software Tripwire le pu sar cuando alguien ha violado la seguridad de su sistema.

En concreto, Tripwire puede avisarle si programas importantes o fic configuración han sufrido modificaciones, lo que le permite reparar o s los ficheros alterados sin tener que recurrir a una nueva instalación com sistema. Lo lleva a cabo mediante una base de datos de sumas criptográ verificación, de cada fichero importante de su sistema. Una suma cript de verificación es un único número creado al pasar cada byte de un fi través de un algoritmo matemático especial. Si cambia un sólo by fichero, cambiará también, el número de la suma de verificación que és ra. Así, comparando la suma de verificación actual de un fichero con la anteriores almacenadas en una base de datos, es posible saber si el fic sufrido modificaciones.

Conseguir e instalar Tripwire

En primer lugar, necesita descargar el paquete Tripwire. Cree un di donde pueda descargar y extraer el paquete. Puede llamar a ese directo wire. A continuación, descargue el paquete a ese directorio.

> **Nota:** Red Hat Linux incluye una versión antigua de Tripwire en el Powertools. Como ahora es un producto comercial, sólo las versiones antiguas del paquete están disponibles para descargarlas gratuitame

Puede encontrar Tripwire en la página Web de Tripwire Security. V dirección `http://tripwire.com/downloads/index.cfml` clic en "Tripwire 2.2.1 para Linux*", cerca de la parte superior de la pág to le llevará a la página Acuerdo de Licencia. Después de leer el acuerd que presionar en el botón I Agree (estoy de acuerdo) para pasar a la pan descarga. Descargue el fichero Tripwire_221_for_Linux_x86.tar.gz a torio que ha creado.

Utilice el comando `cd` para cambiar al directorio tripwire, que contie chero que acaba de descargar. Extraiga los ficheros con el comando t

```
tar -xzvf Tripwire_221_for_Linux_x86.tar.gz
```

Se extraen varios ficheros al directorio actual. El fichero User_Manual.pdf es el manual del usuario de Tripwire, en formato PDF Adobe Acrobat. Puede verlo con el visualizador ghostscript. Si ha instalado el paquete ghostscript, puede escribir el comando `gs`, seguido del nombre del fichero que desea ver.

```
gs User_Manual.pdf
```

Este fichero también se puede ver en un ordenador Windows 95 utilizando Adobe Acrobat Reader.

Puede que desee también examinar el fichero install.cfg. Cargue el fichero en un editor de texto, `vi` por ejemplo. Deje la mayoría de las configuraciones en sus valores por defecto. Sin embargo, puede ser útil que cambie el directorio al que se copian las páginas manual de Tripwire. Busque la sección del fichero que se asemeja a ésta:

```
# Tripwire manual pages are stored in TWMAN
TWMAN="${TWROOT}/man"
```

Modifíquela, para que se parezca a ésta otra:

```
# Tripwire manual pages are stored in TWMAN.
TWMAN="usr/local/man"
```

Este cambio garantizará que las páginas manual de tripwire se copian en la ubicación correcta en su sistema Linux. Ahora, registrado como root, ejecute el guión de instalación:

```
./install.sh
```

Debe ver un mensaje como el siguiente:

```
* * * *Warning* * * *
The uname command, which tells what operating system is running on
this machine, returned a result that this installation script did not
expect

Tripwire 2.2.1 for UNIX is supported on the following configurations:
Hewlett-Packard HP-UX 10.20
Hewlett-Packard HP-UX 11.0
IBM AIX 4.2
IBM AIX 4.3
Sun Solaris - Sparc 2.6
Sun Solaris - Sparc 7.0
Sun Solaris - Intel 2.6
Sun Solaris - Intel 7.0
Redhat Linux 5.2
Redhat Linux 6.0
```

```
SGI Irix 6.5
Compaq Tru64 Unix 4.0


Continue with installation? [y/n]
```

Esto ocurre porque la versión actual de Tripwire todavía no reconoce sión más reciente de Red Hat Linux. Responda sí a esta pregunta pulsa después Intro. Debería ver el siguiente mensaje:

```
This program will copy Tripware files to the following director
          TWROOT: /usr/TSS
           TWBIN: /usr/TSS/bin
        TWPOLICY: /usr/TSS/policy
           TWMAN: /usr/TSS/man
        TWREPORT: /usr/TSS/report
            TWDB: /usr/TSS/db
    TWSITEKEYDIR: /usr/TSS/key
   TWLOCALKEYDIR: /usr/TSS/key

CLOBBER is false.

Continue with installation? [y/n] y
```

Presione y, después Intro para continuar con la instalación. A contin debe seleccionar una frase de acceso local y de sitio. Son contraseñas e les utilizadas para firmar digitalmente varios ficheros que Tripware cre Una firma digital se utiliza para verificar el origen y la integridad de un f Es una protección contra los cracker que intenten manipular el paquete Tr El guión de instalación le pedirá en primer lugar, que introduzca la fras ceso de sitio. La frase de acceso no se mostrará cuando lo escriba, tendrá que introducirlo una segunda vez para verificar que lo introdujo tamente la primera vez. Debe poner el mismo cuidado en seleccionar es de acceso que el que puso al seleccionar su contraseña de inicio de sesi sicamente, evite utilizar palabras de diccionario, nombre propios y otr traseñas fáciles de adivinar.

```
Enter the site keyfile passphrase:
Verify the site keyfile passphrase:
```

A continuación, el programa le pedirá una frase de acceso local:

```
Enter the local keyfile passphrase:
Verify the local keyfile passphrase:
```

Después, se crea el fichero de configuración tripwire. El programa le frase de acceso del sitio. Se utiliza para firmar digitalmente el fichero

```
Creating signed configuration file...
Please enter your site passphrase:
```

A continuación, se crea el fichero de políticas. De nuevo, le pedirá la frase de acceso de sitio, para poder firmar digitalmente el este fichero.

```
Creating signed policy file...
Please enter your site passphrase:
```

Ya está instalado el software Tripwire y listo para ser `utilizado`. El comando principal `tripwire` tiene cuatro modos de ejecución.

Iniciar la base de datos de Tripwire

El primero de los cuatro modos en los que se puede ejecutar Tripwire es el modo inicialización de base de datos. Este modo crea una nueva base de datos de sumas de verificación para los ficheros de su sistema. Regístrese como root y escribe el siguiente comando:

```
/usr/TSS/bin/tripwire --init
```

El programa le pide la frase de acceso del sitio, después de lo cual se construirá la base de datos de sumas de verificación. Tripwire selecciona a qué ficheros y directorios aplicará estas sumas de verificación, examinando el fichero de políticas. Tripwire incorpora un fichero de políticas que es adecuado para la mayoría de los sistemas Red Hat Linux recién instalados, pero es posible que intente buscar algunos ficheros que su sistema no contiene. Si esto ocurre, verá mensajes de error como estos:

```
### Warning: File system error.
### Filename: /usr/bin/dos
### No such file or directory
### Continuing...
```

Estos mensajes de error no afectan a la creación de la base de datos, pero pueden dificultar que se reconozcan los verdaderos mensajes de error. Para librarse de ellos, debe modificar el fichero de políticas.

Reconstruir el fichero de políticas

Un fichero de políticas de Tripware se usa para describir el comportamiento que se espera de los ficheros de sistema y de datos. Tripware usa la información contenida en este fichero para crear una imagen del sistema de archivos. Posteriormente, esta imagen, (denominada línea de base) se contrasta con el sistema

en funcionamiento, para comprobar si su sistema ha sido modificadc guien que ha intentado entrar en él por la fuerza.

Con objeto de modificar este fichero de políticas de Tripware, prime rá editar el fichero de text de configuración twpol.txt, ubicado en el di `/usr/TSS/policy`. Cargue el fichero en un editor y transforme en tarios las líneas que mencionan esos ficheros ausentes que derivan en n de error. Por ejemplo, si desea eliminar el mensaje de error del ficher `/bin/dos`, busque la siguiente línea en el fichero de políticas:

```
/usr/bin/dos                    -> $/SEC_SUID)   ;
```

Comente la línea colocando un signo # al principio de la misma. Del ner este aspecto:

```
#     /usr/bin/dos              -> $/SEC_SUID)   ;
```

Ahora debe procesar el fichero de políticas y crear uno encriptado y digitalmente, que es el que usará Tripwire cuando cree o compruebe la datos de sumas de verificación. Teclee el comando `tripwire`, con el pa `--update-policy` y el nombre de la política que aparece en el fic

```
/usr/TSS/bin/tripwire --update-policy /usr/TSS/policy/twpol.txt
```

Tendrá que introducir la frase de acceso del sitio y la local. Después se construirá una nueva política. Luego puede reconstruir la base de c sumas de verificación con el comando `tripwire -init`. En esta oca deberían aparecer los mensajes de error "No such file".

Comprobar la integridad de los ficheros

Una vez construida la base de datos de sumas de verificación, deberí tar Tripware periódicamente en el modo comprobación de integridad. E do volverá a calcular la suma de verificación de cada fichero y contrast la que se almacena en la base de datos, generando un mensaje de advert algún fichero ha cambiado. Para ello, utilice el parámetro `--check`.

```
/usr/TSS/bin/tripwire --check
```

Normalmente, no aparecerá ningún mensaje de error. Sin embargo, chero ha sido modificado, recibirá un mensaje informando de que un cra entrado en su sistema y ha modificado algunos ficheros del sistema ope como el programa `telnetd`. Este programa puede haber sido reemplaz

una versión que contiene una puerta trasera a través de su seguridad. Es esencial que sustituya todos los programas alterados por las versiones originales de su CD de instalación o de un sitio FTP válido de distribución Linux. Otra medida acertada es desconectar su sistema de Internet mientras realiza una inspección a fondo de todos sus registros de seguridad, cerrando así cualquier fisura que aparezca en la seguridad.

Tripwire tiene la capacidad de informar sobre cambios en los ficheros que no son resultado de irrupciones externas. Esto ocurre casi siempre cuando ha actualizado su sistema operativo o ha instalado parches de software. La mejor estrategia es ejecutar una comprobación Tripware justo antes de instalar cualquier actualización o parche. Partiendo de la base de que no haya errores, proceda con la actualización o el parche y después, utilice el comando `tripwire` para actualizar la base de datos de sumas de verificación. No es necesario reconstruir por completo la base de datos; puede ejecutar tripware en modo actualización para reconstruir sólo las sumas de verificación de los ficheros que se han modificado.

Actualizar la base de datos

Para poder ejecutar Tripwire en modo actualización, debe invocarlo con el parámetro `--update`.

```
/usr/TSS/bin/tripwire --update
```

Esto volverá a calcular las sumas de verificación de los ficheros que han cambiado desde la última actualización y guardará esos cambios en la base de datos. Esto lleva menos tiempo que reconstruir totalmente la base de datos con el comando `tripwire --init`.

> **Truco:** Puede mejorar enormemente la seguridad de Tripwire ejecutándolo desde un soporte de sólo lectura, como un CD-ROM, o al menos desde un soporte que sólo se monte cuando se ejecuta Tripwire. Asimismo, otra forma de mejorar la seguridad de la utilidad es almacenar la base de datos de sumas de verificación en un soporte extraíble que se monte sólo cuando es necesaria.

Yo, personalmente, almaceno mi base de datos y mis ejecutables de Tripwire en una unidad de CD-ROM grabable. Por supuesto, tendrá que especificar las diferentes rutas de fichero cuando ejecute el comando `tripwire`. El parámetro `-d` se usa para cambiar la ubicación de la base de datos de sumas de verificación.

Ejecuto el comando `tripwire` en mi sistema Linux de nombre ratbe gando mi CD de Tripwire y escribiendo:

```
/cdrom/tss/bin/tripwire --check -d /cdrom/tss/db/ratbert.db
```

Si actualizo mi sistema operativo, debo generar una nueva base de grabarla en un nuevo CD, pero es un precio muy pequeño por tener la de que mi base de datos Tripware está segura.

Protección frente a ataques de denegación de servicio

Las irrupciones por la fuerza no son el único riesgo de seguridad a enfrenta su sistema. Su ordenador puede sufrir un ataque de denega servicio. Este ataque intenta destruir su ordenador, o al menos, deter rendimiento hasta dejarlo inutilizado. Existen diversos tipos de estos a La mayoría se concentran en sobrecargar algunos recursos del sistema, espacio disponible en disco o su conexión a Internet. Las próximas se analizan los ataques más comunes y las defensas ante ellos.

Bombardeo con mensajes de correo (mailbombing)

Bombardear con mensajes de correo consiste en mandar tantos me un usuario o sistema que el disco duro del ordenador se queda sin espac varias formas de protegerse frente a esta práctica. Puede instalar una her ta de filtrado de correo electrónico, como por ejemplo, procmail, o co el daemon sendmail.

Bloquear el correo con procmail

Esta herramienta se instala en la cuenta de un usuario determinado y de utilizar para bloquear selectivamente o filtrar determinados tipos d electrónico. Procmail forma parte de la distribución Red Hat Linux. Pu pliar sus conocimientos sobre esta herramienta en la página web de P `http://www.procmail.org/`.

Una vez instalado procmail, puede configurarse para usuarios co Cree en su directorio de inicio un fichero .forward. Debe contener est

```
"|exec /usr/bin/procmail"
```

Todo el mundo debe poder leer el fichero .forward, pero no escribir en él. Establezca los derechos de acceso con el comando `chmod`:

```
chmod 444 . forward
```

Por último, cree un fichero .procmailrc en su directorio de inicio. Dependiendo de la forma en que se construyó procmail, es posible que este fichero necesite estar en modo 0600. Escriba lo siguiente, sustituyendo evilmailer por la dirección desde la que le están bombardeando.

```
# Delete mail from evilmailer
: 0
* ^From.*evilmailer
/dev/null
```

La página manual online de procmail explica sus capacidades con profusión de detalles. Escriba`man procmail` en un prompt de comandos para visualizarla. Las páginas procmailrc y procmailex abundarán en el fichero procmailrc e ilustrarán con ejemplos cómo procesar selectivamente distintos tipos de correo.

Bloquear correo con sendmail

La herramienta procmail trabaja bastante bien cuando sólo un usuario sufre el bombardeo de correo. Sin embargo, si esta maniobra afecta a muchos usuarios, probablemente tenga que configurar el daemon sendmail para bloquear todo el correo electrónico procedente del agresor. Para ello, añada la dirección de correo electrónico del atacante o bien el nombre del sistema al fichero `deny` ubicado en el directorio `/etc/mail`.

El fichero de denegación contiene direcciones de correo electrónico, nombres de host, dominios o direcciones IP cuyos mensajes de correo deben ser bloqueados cuando llegan a su sistema. Contiene una entrada por línea. Cada línea está formada por dos campos, la dirección a bloquear seguida de un mensaje de error de respuesta. Los campos deben estar separados por una o más tabulaciones y el mensaje de error debe ir entrecomillado.

Así, un fichero `/etc/mail/deny` debe tener un aspecto similar a éste:

```
evilmailer@yahoo.com     "Email refused"
stimpy.glaci.com         "Email refused"
cyberpromo.com           "Email refused"
199.170.176.99           "Email refused"
199.170.177              "Email refused"
```

Observe que la dirección que pretende bloquear puede ser una dirección de correo electrónico completa, un nombre de host completo, sólo un dominio, una dirección IP, o una subred.

Con el fin de bloquear una determinada dirección de correo elect host para que deje de bombardearle, entre en el sistema como root, ec chero `/etc/mail/deny` y añada la dirección que pretende bloque pués de guardar el fichero y salir del editor, debe convertir el fichero `deny` al formato de base de datos utilizado por el daemon sendmail, r el comando `makemap`. Este comando convertirá el fichero `deny` en i de datos de referencias indexadas, llamada `deny.db`. Escriba lo sigu un prompt de comandos:

```
makemap hash deny.db < deny
```

A partir de este momento, sendmail rechazará el correo electrónic dente de todas las direcciones enumeradas en el fichero `deny`.

Retransmisión de correo no deseado (Spa

Otra forma de usar indebidamente sus servicios de correo electrónic vertir sus sistemas en agentes de envío de correo no deseado. Spam, o c deseado, hace referencia al correo electrónico basura que con frecuenc la por Internet. Los spammer entregan sus molestos mensajes desde un telefónica de Internet normal y corriente. Necesitan algún servidor de c gran capacidad para que acepte y asuma la carga de mensajes. Entreg rreo no deseado al servidor en un enorme lote, después, salen del serv dejan que haga el trabajo de entregar los mensajes a las innumerables v

Naturalmente, ningún servidor ISP que se precie cooperará con este que los spammer recurren al secuestro de otro servidor ISP para que hag bajo sucio. Si alguien secuestra su servidor de correo para usarlo como misor de correo basura, los efectos sobre el rendimiento de su sistema ser devastadores. Por fortuna, la retransmisión de correo está desactiv defecto en las nuevas instalaciones de Red Hat Linux. Esto es una cuesti tiva a la seguridad a la que no tendrá que prestar atención.

Ataques smurf

Este término hace referencia a un tipo especial de ataques de deneg servicios, cuyo objetivo es saturar su conexión a Internet. Plantear una ante esta ataque puede resultar complicado, puesto que no es fácil segui ta hasta el atacante. A continuación, verá cómo funciona un ataque sr

El ataque utiliza el protocolo ICMP, un servicio concebido para con la velocidad y la disponibilidad de las conexiones de red. Gracias al c `ping`, puede mandar un paquete de red desde su ordenador a otro orden

Internet. El ordenador remoto reconocerá el paquete como una solicitud ICMP y mandará un paquete de respuesta a su ordenador. Su ordenador puede mostrar un mensaje revelando que el sistema remoto está listo e indicarle el tiempo que tardó en contestar al ping.

Un ataque smurf usa una solicitud ICMP deformada para inundar su ordenador con tráfico de red. El atacante lo lleva a cabo haciendo rebotar una solicitud ping contra un tercero, que no es consciente de lo que ocurre, de forma que la respuesta se multiplica docenas y incluso cientos de veces. Como retransmisor se usa a una organización con una conexión a Internet rápida y elevado número de ordenadores. La dirección de destino del ping pasa a ser una subred, en lugar de un solo host. Se manipula la dirección de devolución para que sea su propio equipo, en lugar del remitente. Cuando el paquete ICMP llega a la red de retransmisión involuntaria ¡todos los host de esa subred responden al ping!. Y, responden a su ordenador en lugar de al ordenador que lo envió. Si la red de retransmisión posee cientos de ordenadores, su conexión a Internet se saturará rápidamente.

Lo mejor en estos casos es contactar con la organización que está siendo utilizada como retransmisor e informales del abuso. Por lo general, sólo tendrán que reconfigurar su enrutador de Internet para repeler futuros ataques. Si la organización no coopera, puede minimizar los efectos del ataque bloqueando el protocolo ICMP en su enrutador. Al menos, esto mantendrá alejado el tráfico de su red interna. Si puede convencer a su ISP de que bloquee los paquetes ICMP con destino a su red, tanto mejor.

zar técnicas de encriptación

Las secciones precedentes le han dado las pautas para cerrar a los cracker las puertas de acceso a su sistema Red Hat Linux. El mejor cerrojo del mundo resulta inútil si le atracan y le roban las llaves. Asimismo, el mejor sistema de seguridad informático no valdrá para nada si está mandando contraseñas y otros datos fundamentales a su red o a Internet.

Un cracker con los mínimos conocimientos técnicos puede utilizar una herramienta llamada analizador de protocolos u olfateador de red para fisgar en los datos que circulan por una red y extraer contraseñas, datos de tarjetas de crédito y otras informaciones jugosas. ¿Cómo lo hace? Penetrando en un sistema escasamente protegido en la misma red y ejecutando software, u obteniendo acceso físico a la misma red y conectando su propio equipo.

Puede luchar contra este tipo de robos utilizando la encriptación. Los dos tipos fundamentales de encriptación que se utilizan actualmente son Criptografía simétrica y Criptografía de clave pública.

Encriptación simétrica

La encriptación simétrica, también llamada encriptación de clave p utiliza una única clave tanto para codificar como para descodificar el n La desventaja de este método es que debe poseer un método seguro par buir la clave. Este método es adecuado cuando está mandando mensaj ordenadores de su red. Le resultará relativamente sencillo instalar la codificación en cada uno de sus ordenadores. La tarea alcanza niveles a de complejidad cuando los ordenadores están diseminados por Interne

Encriptación de clave pública

La encriptación de clave pública no adolece del problema de distrib claves, de ahí que sea el método de codificación preferida para proteg municación en Internet. Este método utiliza dos claves, una para cod mensaje y otra para descodificarlo. La clave que usa para codificar el recibe el nombre de clave pública, ya que todo el mundo la puede ver. ve que se utiliza para descodificar el mensaje es la clave privada, ya que a la vista. El proceso funciona así.

Imaginemos que desea mandarme un mensaje seguro utilizando codi de clave pública. Aquí puede ver lo que necesitamos:

1. Primero, debo tener un par de claves, una pública y una privada. diendo de las circunstancias, puedo generar las claves yo mismo software especial) u obtener las claves de la Autoridad de Certif
2. Desea enviarme un mensaje, así que primero consulte mi clave pú dicho con mayor exactitud, lo hace el software que está utilizan
3. Codifique el mensaje con la clave pública. En este momento, el sólo puede descodificarse con la clave privada (la clave pública nc de utilizar para descodificar el mensaje).
4. Yo recibo el mensaje y aplico mi clave privada para descodifica

Exportar tecnología de encriptación

Antes de describir cómo utilizar las diversas herramientas de encri debo advertirle sobre una inusual política del gobierno de los Estados

El gobierno de los Estados Unidos trata la tecnología de encriptaci si fuera armamento. A consecuencia de ello, todo el que quiera expo tecnología debe conseguir una licencia del Departamento de Comercio.

aplica no sólo al software de encriptación que se desarrolla dentro de las fronteras del país, sino también al software que se obtiene en otros países y después se reexporta a otro país (o incluso al mismo país en el que lo consiguió). Así, si instala tecnología de encriptación en su sistema Linux y la saca del país, ¡está violando las leyes federales! Además, si manda software de encriptación por correo electrónico a un amigo de otro país, o le permite descargarlo desde su servidor, también infringe la ley.

El gobierno de los Estados Unidos sólo permite exportar tipos limitados de tecnología de encriptación y para ello debe tener la licencia de exportación. Es una política bastante extraña, considerando que en resto de las naciones del mundo ya disponen de tecnología de encriptación descargable, de forma gratuita, de muchas fuentes internacionales. Sin embargo, así es la ley. Si se encuentra en los Estados Unidos y no ha obtenido la licencia correspondiente, no exporte tecnología de encriptación.

Utilizar el paquete Secure Shell

Secure Shell (SSH) es un paquete que suministra servicios de shell similares a los comandos `rsh`, `rcp` y `rlogin`, pero codifica el tráfico de red. Utiliza criptografía de clave privada, así pues resulta ideal para utilizarlo en ordenadores conectados a Internet. SSH está disponible gratuitamente en código fuente, pero su licencia establece algunas restricciones para su uso comercial, así que le recomiendo leer el fichero "copyright" que acompaña al software, para asegurarse de que lo utiliza legalmente.

> **Nota:** Tiene a su disposición una versión pública de ssh llamada OpenSSH, bajo licencia BSD. Para tener más detalles, visite la página Web OpenSSH (`http://openssh.com`).

En primer lugar, descargue el fichero ssh-1.2.30.tar.gz desde `ftp://ssh.com/pub/ssh/`. En esta dirección también puede encontrar la versión 2.0, pero su licencia establece restricciones aún mayores para su uso. En general, debería leer el acuerdo de licencia de cualquier software que instale, para tener la seguridad de que el uso al que le destina no viola las normas de la licencia.

Después de descargar el paquete, instálelo con el comando `tar`:

```
tar -xzvf ssh-1.2.30.tar.gz
```

Esto creará un directorio llamado ssh-1.2.30 y extraerá el paquete SSH en él. A continuación, puede compilar el paquete cambiando su directorio actual

por ssh-1.2.30 (con el comando cd), ejecutando el guión y configuració
pués el comando make.

```
cd ssh-1.2.30
./configure
make
```

Cuando el comando make termine y regrese a su prompt de coma
está listo para instalar SSH con el comando make install. Si to
ha asumido la identidad root, hágalo con el comando su. Finalmente,
listo para instalarlo. Escriba:

```
make install
```

Los diversos programas SSH se copian a los directorios del sistema
pondientes. En este momento, puede utilizar los comandos cliente, co
y scp, para conectar a otro servidor que desarrolle servicios SSH: Sin
go, su sistema todavía no está desarrollando ninguno de los servicios se
shell. Para ello, debe ejecutar el daemon secure shell (sshd). Escrib
prompt de comandos:

```
/usr/local/sbin/sshd
```

El daemon sshd cargará silenciosamente y empezará a escuchar las
nes de servicio ssh. Como buen daemon, se pone él solo en segundo pl
que su prompt de comandos debería volver a aparecer casi inmediatam
pués de escribir sshd. Si duda que el comando sshd haya empezado
jar, utilice el comando ps az para listar todos los procesos activos y
/usr/local/sbin/sshd.

Para que sshd se inicie automáticamente cada vez que arranca el sist
be añadirlo a un guión de inicio. Como root, edite el fichero /etc/rc
.local y añada las siguientes líneas al final del fichero.

```
# Start the secure shell daemon
/usr/local/sbin/sshd
```

Al igual que los servicios de shell remotos normales, secure shell co
fichero /etc/hosts.equiv y un fichero .rhosts de usuario pa
minar si debe permitir a un host conectar. También consulta los fiche
cíficos de ssh /etc/shosts y .shosts. Es preferible usar shosts
y .shosts, ya que evita tener que conceder el acceso a los servicios
remotos normales sin codificar. Tanto los ficheros /etc/shosts
como los .shosts son equivalentes en cuanto a su función a hosts
y .rhosts, por lo que son de aplicación las mismas instrucciones y

Ya está en disposición de probar el servicio SSH. Escriba desde otro ordenador en el que se ha instalado SSH (o incluso desde el mismo ordenador si no hay otro disponible) el comando `ssh`, seguido de un espacio y el nombre del sistema al que está conectando. Por ejemplo, para conectar con el sistema ratbert .glaci.com, teclee:

```
ssh ratbert.glaci.com
```

Si es la primera vez que se ha registrado en un sistema utilizando `ssh`, le pedirá que confirme si realmente quiere conectar. Escriba `yes` y presione Intro cuando le pregunte esto:

```
Host key not found from the list of known hosts.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

Después debería pedirle un nombre de usuario y una contraseña en la forma habitual. La conexión funcionará como una conexión telnet ordinaria. La única diferencia es que la información está codificada mientras viaja por la red. Ahora debería poder utilizar el comando `ssh` para ejecutar comandos remotos y el comando `scp` para copiar ficheros.

de conseguir más información re seguridad

Este capítulo debería ser un buen aliado en su guerra contra los problemas de seguridad. Desgraciadamente, ningún capítulo o libro puede ganar la guerra por usted; la seguridad informática es un conflicto interminable que se desarrolla en campos de batalla que no dejan de evolucionar. Cada nueva actualización de un sistema operativo trae consigo nuevos agujeros de seguridad potenciales. Cada nueva aplicación puede esconder sus propios peligros. Incluso si no cambia nada en su red, los cracker pueden descubrir algún resquicio que antes estuviera oculto. Por fortuna, en Internet puede encontrar recursos que le alertarán sobre las vulnerabilidades de seguridad descubiertas recientemente e indicarle cómo combatirlas.

CERT

El Centro de Coordinación CERT es parte de la iniciativa Survivable Systems, emanada del Instituto de Ingeniería de Software, un centro de investigación y

desarrollo financiado por el gobierno de los Estados Unidos y adscrito
versidad Carnegie-Mellon. CERT son las siglas de Computer Emerge
ponse Team, equipo de respuesta ante las emergencias informáticas. Fue
en 1988 por DARPA (Defense Applied Research Projects Agency, la
de proyectos de investigación aplicados a la defensa), en respuesta al al
temente conocido Incidente Worm. Inicialmente, el CERT fue concebi
punto de encuentro donde uno podía informar sobre incidentes relativo
guridad informática. Desde 1988 CERT ha ampliado su campo de ac
incluye:

- Asistencia en la creación de nuevos equipos de respuesta ante in
- Coordinación de los esfuerzos de los equipos a la hora de respo incidentes a gran escala.
- Formación a los profesionales encargados de responder ante los in
- Investigación de las causas de las vulnerabilidades de seguridad ción de vulnerabilidades, mejora de la seguridad de los sistemas vivencia de las redes a gran escala.

CERT, como parte de estos esfuerzos, publica boletines que alert los problemas de seguridad descubiertos recientemente y explica cón gerse frente a ellos. Estos boletines se encuentran disponibles en la pág del CERT, en `http://www.cert.org`. También se pueden re correo electrónico estos boletines en su buzón suscribiéndose a la lis rreo del CERT.

Para suscribirse, debe mandar un correo electrónico a `cert-adv request@cert.org`. En la línea de subject (asunto), escriba SUB *dirección-de-correo* (sustituyendo *dirección-de-correo* por su prop ción), por ejemplo:

```
Subject: SUBSCRIBE minombre@midominio.com
```

Si desea eliminar su nombre de la lista de correo del CERT, mande electrónico a `cert-advisory-request@cert.org`. En la línea d debe escribir UNSUBSCRIBE dirección-de-correo (sustituyendo dire correo por su dirección). Por ejemplo:

```
Subject: UNSUBSCRIBE minombre@midominio.com
```

Después de suscribirse a la lista de correo, empezará a recibir me correo del CERT. En un mes normal se pueden recibir varios mensaje emite advertencias sobre una amplio abanico de temas que están relacion

la seguridad informática, que abarcan muchos sistemas operativos y aplicaciones, así que no todos los mensajes harán referencia a su situación. Sin embargo, es una buena idea leer todos los mensajes cuidadosamente para familiarizarse con los crecientes riesgos que para la seguridad plantea Internet. Un boletín típico del CERT está divido en varias secciones:

- **Tema:** Una descripción online de la vulnerabilidad.
- **Sistemas afectados:** Quién es vulnerable. Por ejemplo, puede decir. "Esta vulnerabilidad afecta a las versiones 5.0 y anteriores de los sistemas Red Hat Linux".
- **Vista general:** Una breve descripción de la vulnerabilidad.
- **Descripción:** Un análisis más detallado de la deficiencia y del servicio que ataca.
- **Impacto:** Qué tipo de daños se pueden producir. Por ejemplo, "Explotando esta deficiencia, cualquiera con acceso FTP anónimo puede obtener acceso root".
- **Solución:** Qué puede hacer para arreglar el problema, como por ejemplo, instrucciones para descargar e instalar parches de software, o los indicadores apropiados que ha de introducir en los ficheros de configuración.

El CERT también mantiene una biblioteca online de material y herramientas de software relacionadas con la seguridad. Recomiendo especialmente que visite la página Web del CERT en `http://www.cert.org`.

CIAC

Otra buena fuente de información acerca de seguridad informática es la página Web de CIAC, en `http://www.ciac.org`. CIAC son las iniciales de Computer Incident Advisory Capability, capacidad de asesoramiento en incidentes informáticos. Al igual que el CERT, envía boletines y otros tipos de información útil sobre seguridad. También posee una lista de correo. Según la página Web de CIAC, puede suscribirse a su lista de correo mandando un mensaje de correo a `majordomo@rumpole.llnl.gov`. En el cuerpo del mensaje, escriba:

```
subscribe ciac-bulletin
```

Debería recibir una respuesta del servidor de la lista de correo en el plazo de unos 30 minutos. Esta lista requiere una confirmación de la suscripción antes

de añadirla a la lista (para evitar algunos problemas que han tenido c nas que inscriben a otras en listas de correo en las que no querían figu las instrucciones del mensaje de confirmación y recibirá la informació venida de parte de la lista, diciendo que se ha suscrito satisfactoriam

Si tiene algún problema utilizando estos comandos para subscribir borrarse de la lista de correo después de seguir estas instrucciones, mensaje de correo electrónico a `owner-majordomo@rumpole.ll` o a `ciac@ciac.org` para obtener ayuda.

Algunos de los comandos que se pueden incluir en el cuerpo del para `majordomo @rumpole.llnl.gov` son:

- `help`: Recibirá el Fichero Help con instrucciones para emitir c para el servidor de correo.
- `unsubscribe ciac-bulletin`: Le borrará de la lista, pe enviar esta solicitud desde la dirección desde la que se suscrit principio.

Antionline

Si está realmente decidido a defender su sistema de los ataques de ker, necesita conocer las herramientas y los recursos que los cracker ti disposición. La página Web Antionline, en `http://antionline` muy útil en ese sentido. Antionline tiene informes sobre violaciones de y otras noticias relacionadas. Para encontrar un archivo de las herramie utilizan los cracker, vaya hasta la página asociada AntiCode, en `http` `.anticode.com`. Tal vez se sorprenda y se asuste ante la cantidad mientas a las que tienen acceso los cracker. A continuación, verá lo que line tiene que decir acerca de sus razones para archivar todas estas herr en un lugar adecuado.

"Las personas que formamos AntiOnline decidimos abrir AntiCode recurso para los administradores de sistemas y otras personas que tiene en la seguridad informática. Estos ficheros le permitirán aprender cóm los hacker en los sistemas y qué puede hacer para detenerlos. Pero le mos: intentar acceder a un ordenador que no le pertenece es ilegal".

Permítame que retome la última frase. Penetrar en un ordenador que nece ¡es ILEGAL! No lo haga. Lo último de lo que me he enterado es dejarán llevar con usted su equipo Red Hat Linux cuando le metan en l

Sin embargo, penetrar en sus propios ordenadores puede ser una f celente de poner a prueba su seguridad y aquí es donde reside la utilida tiOnline y AntiCode. No cometa errores; los cracker ya tienen esas herra

Al darnos la oportunidad de echar un vistazo a su caja de herramientas, AntiOnline está contribuyendo a nivelar el terreno de juego.

Grupos de noticias

Hay grupos de noticias que contienen amplios conocimientos sobre seguridad informática. Tal vez desee sopesar la posibilidad de leer esos grupos de noticias:

- comp.security.announce: Contiene anuncios del CERT sobre seguridad. Este grupo es moderado.
- comp.security.misc: Abarca cuestiones generales sobre seguridad informática y de redes.
- comp.security.pgp.announce: Abarca nuevas versiones y utilidades PGP.
- comp.security.ssh: Contiene información sobre el paquete SSH, inicio de sesión remota segura y herramientas de túnel.
- comp.security.unix: Se ocupa de la seguridad en UNIX, incluidos elementos relacionados con la seguridad de los sistemas Red Hat Linux.

Herramientas y recursos varios

A continuación, vera algunas herramientas útiles relacionadas con la seguridad informática. Normalmente, puede descargarse el software en las direcciones Web indicadas.

FWTK

- **Página de inicio:** `http://www.fwtk.org/`
- **Descripción:** Es el kit de herramientas FireWall. Una recopilación útil de programas y librerías para construir su propio servidor de seguridad.

Kerberos

- **Página de inicio:** `http://web.mit.edu/kerberos/www/`
- **Descripción:** Un sistema de autentificación para aplicaciones de red. Utiliza criptografía de clave privada.

Merlin

- **Página de inicio:** `http://www.ciac.org/ciac/ToolsUnixSysMon.html#Merlin`

- **Descripción:** Una única interfaz de usuario para varias herrami seguridad, incluidas SPI-Net, Tiger, COPS, Crack y Tripwire.

SATAN

- **Página de inicio:** `http://www.fish.com/~zen/satan/ .html`
- **Descripción:** Es una herramienta de inspección de seguridad qu prueba su seguridad imitando el comportamiento de un cracker. una amplia gama de posibilidades para intentar acceder a su sis

Swatch

- **Página de inicio:** `ftp://coast.cs.purdue.edu/pub/t unix/swatch/`
- **Descripción:** Es un programa que supervisa los ficheros de regis acciona ante actividades inusuales del sistema, alertando normal administrador del sistema.

SecurityFocus

- **Página de inicio:** `http://www.securityfocus.com`
- **Descripción:** Esta página Web se creó para fomentar el debate s mas de seguridad informática. Contiene una base de datos de rec seguridad e información. SecurityFocus mantiene la lista de correo l que es una lista muy popular para debatir sobre temas de segurid suscribirse a Bugtraq, debe mandar un mensaje de correo a LIST SECURITYFOCUS.COM, con el texto SUBSCRIBE BUGTRA *dos, Nombre*.

Terminología relacionada con la segurida

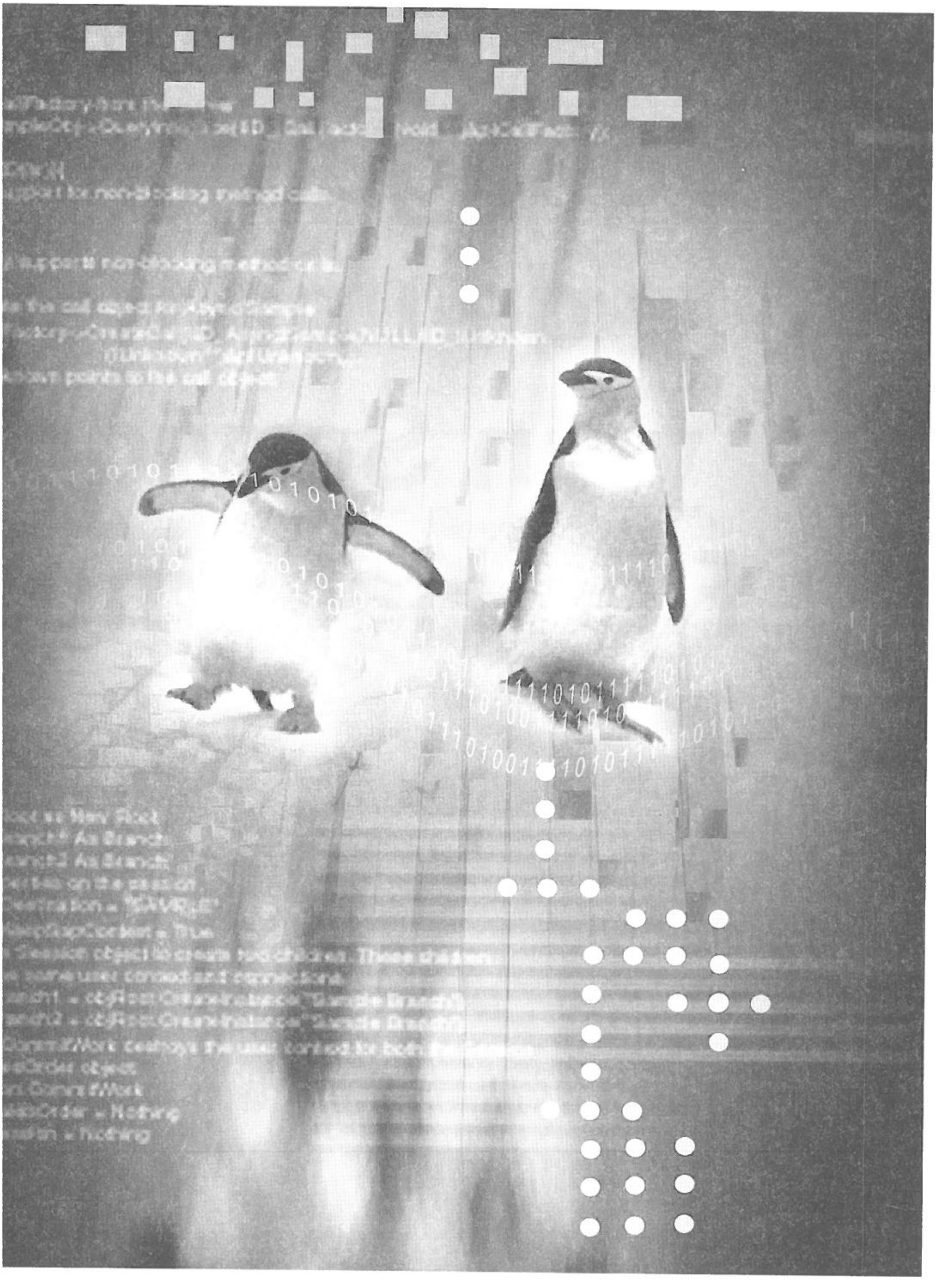
Aquí encontrará algunos términos relacionados con la seguridad in ca. Puede que necesita referirse a ellos si enviar preguntas a grupos de sobre seguridad.

- **cracker:** Individuo malintencionado que penetra en su sistema o protección contra copia de productos de software.
- **DES:** Data Encryption Standard. Una forma extendida de encript clave privada. Existen otras formas más potentes de encriptació tán sustituyéndola.

- **exploit:** El método por el cual un cracker consigue acceder a su sistema.
- **gusano:** Una programa que se copia a sí mismo de ordenador a ordenador en la red, consumiendo los recursos de los sistemas a su paso.
- **hacker:** Alguien que trabaja con ordenadores o con los programa de forma creativa y por pura diversión.
- **NSA:** National Security Agency (Agencia nacional de seguridad). La agencia del gobierno estadounidense que se ocupa del trabajo de inteligencia relacionado con la encriptación y las comunicaciones.
- **PAM:** Pluggable Authentification Modules. Los componentes de software de un sistema Linux que proporcionan autentificación mediante contraseña para los inicios de sesión de usuarios y otros servicios.
- **Puerta trasera:** Un agujero colocado en su sistema de seguridad por un cracker. Permite al cracker pasar por alto la seguridad normal y acceder fácilmente a su sistema.
- **SSL:** Secure Socket Layer (Capa de conexión segura). Un protocolo de red que utiliza encriptación de clave pública. Es el protocolo primario utilizado por el comercio electrónico en la Web.
- **Troyano:** Un programa perverso que puede extenderse de ordenador a ordenador, normalmente con la intención de robar contraseñas.
- **Virus:** Un programa que se reproduce por sí mismo y que puede pasar de ordenador a ordenador, normalmente adjuntándose a otros programas.

Parte IV

Configuración de una Red y un Servidor Red Hat Linux



15 Configura una Red de Áre Local (LAN

Desde casa o desde un pequeño negocio, Red Hat Linux puede ayuda nectar con otros ordenadores Linux, Windows 95/98/2000/NT y Macir forma que pueda compartir sus sistemas informáticos (ficheros, impr dispositivos). Añada una conexión a Internet y enrutamiento entre múltip y Red Hat Linux podrá servir como centro neurálgico de la informátic dentro de una gran empresa.

Este capítulo le ayuda a configurar su propia red de área local (LA procedimientos descritos aquí proporcionan los conocimientos necesar compartir los recursos informáticos en su casa u organización. Concret el capítulo describe cómo usar tarjetas Ethernet, cables y protocolos par tar ordenadores. Después, le indicará de forma específica cómo confi; ordenador Red Hat Linux para que pueda comunicarse con otros orde

Comprender Red Hat Linux y las redes de áre local

Conectar los ordenadores de su organización a través de una LAN pu rrarle mucho tiempo y dinero. El dinero que invierte en hardware de red

en una configuración de tamaño reducido (menos de cinco o seis usuarios) puede ahorrarle tener que adquirir varias impresoras, medios de copia de seguridad y otros tipos de hardware. Añada una única conexión compartida a Internet y ya no necesitará varios módems y cuentas de Internet.

Gracias a la LAN, no tendrá que recorrer nunca más toda la sala con un fichero en un disquete para imprimirlo en la impresora de un amigo.

La información que tenía que esperar su turno en la sala del correo se puede mandar en un instante a cualquier persona (o a todo el mundo) en su LAN.

Gracias a la LAN empezará a descubrir el gran potencial de Red Hat Linux, su capacidad para actuar como servidor en una red. Como Red Hat Linux es más robusto y rico en características que otros sistemas informáticos (realmente caros), al añadirlo a su LAN, creará un centro neurálgico para las estaciones de trabajo que pueden usar Red Hat Linux como servidor de ficheros, de correo, de impresión o de noticias, cuestiones que se analizarán en otros pasajes de esta obra.

Crear una LAN y configurarla para que sea realmente útil está compuesto de tres partes:

1. **Configurar el hardware:** Esto entraña elegir una topología de red, adquirir el equipo necesario e instalarlo (añadir tarjetas y conectar cables).
2. **Configurar Ethernet:** Red Hat Linux debe ser capaz de reconocer la tarjeta Ethernet de su ordenador, instalar un controlador para ella y habilitar su uso bajo Linux. (En lo que respecta a las tarjetas con soporte, esto se realiza fácilmente durante la instalación de Red Hat Linux.). Ethernet es el protocolo que permite que un equipo mande mensajes de un equipo a otro.
3. **Configurar TCP/IP:** Para usar la mayoría de las aplicaciones de trabajo en red y las herramientas que vienen con Red Hat Linux, debe configurar TCP/IP. Este protocolo no sólo le permite comunicar con los ordenadores de su LAN, sino también con cualquier ordenador con el que pueda contactar en su LAN, módem u otra conexión de red.

Este capítulo se centra en Ethernet como red subyacente, ya que es el protocolo LAN más utilizado con diferencia. Los protocolos son las normas de las comunicaciones entre ordenadores. Para extenderse más allá de su LAN, por ejemplo para compartir una conexión de Internet desde su LAN a Internet, puede utilizar otros protocolos.

Ethernet es un tipo de red CSMA-CD, que son las iniciales de Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection, "Acceso de portadora de sentido múltiple con detección de colisiones". En este tipo de red, los datos se emiten a la

red para que todos los vean y después, los tome el ordenador destinatar información. La parte de detección de colisiones es lo que ayuda a la r tectar y a recuperarse de una colisión de datos.

Además de Ethernet, necesita configurar TCP/IP. Es el patrón que de protocolos y los esquemas de direcciones (nombres y direcciones únic permiten a los ordenadores interaccionar a escala mundial. TCP/IP es u colo de transporte. Esto significa que proporciona una servicio de con extremo a extremo entre ordenadores host. La red física subyacente pue compuesta por una variedad de proveedores de servicios de red, que apoyar en conexiones Ethernet, telefónicas, directas u otros medios par portar los mensajes físicamente. En la próxima sección se analizan las tes formas de disponer y conectar sus ordenadores en una LAN.

Elegir topología y equipo de red

Incluso para una LAN simple, necesitará tomar algunas decisiones topología de la red (cómo están conectados los ordenadores). Tambié que tomar decisiones sobre los componentes de su red (tarjetas de int red, cables, hub y demás).

Topologías de LAN

La mayoría de las LAN de pequeñas oficinas y domésticas conecta denadores entre sí siguiendo alguna las siguientes topologías:

- **Topología en Estrella:** En esta configuración, cada uno de los o res contiene una Tarjeta de Interfaz de Red (NIC, *Network Interfa* que conecta con un concentrador central (hub). El cableado recib bre de par trenzado y recuerda a los cables usados para conectar u no a la pared. Otros equipos, como impresoras y faxes, pueden c al concentrador en la topología en estrella. La figura 15.1 es un de una topología en estrella.

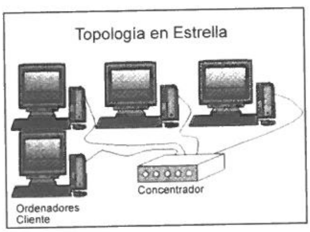


Figura 15.1. En una topología en estrella, las máquinas se conect a un concentrador central

- **Topología en Bus:** En vez de utilizar concentradores, la topología en bus conecta los ordenadores formando una cadena desde uno a otro. El cable que se utiliza normalmente se denomina como coaxial, o cable Thin Ethernet. Un conector "T" se acopla al NIC de cada ordenador y a los dos ordenadores adyacentes en la cadena. En los dos extremos de la cadena, a los conectores T se les pone unos terminadores. La figura 15.2 es un ejemplo de una topología en bus.

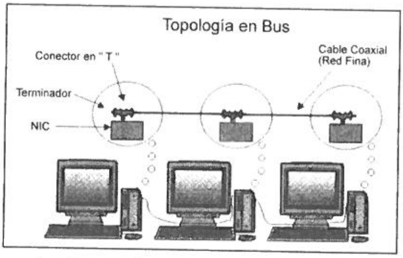


Figura 15.2. Una topología en bus encadena ordenadores unos con otros sin utilizar un concentrador

- **Topología en Anillo:** Esta tecnología es menos popular que las topologías en bus o estrella. En una topología en anillo, los ordenadores están conectados a un anillo de cables en el cual se pasa un testigo a los ordenadores que quieren enviar información en la red. Este tipo de tecnología usa habitualmente los protocolos IBM para redes en anillo.

Para nuestros propósitos, nos debemos centrar en las topologías en estrella y en bus. Ambas usan un protocolo común para enviar datos a través de sus cableados, el protocolo Ethernet.

La topología en estrella es la más común en la mayoría de las pequeñas oficinas y ámbitos domésticos. Hay varias razones por lo que esto es así. Es fácil añadir y eliminar ordenadores sin afectar al comportamiento de los demás en la red. El cableado en estrella (por trenzado) es más flexible, menos caro y generalmente más fácil de manipular que el cableado en bus (coaxial). Además, muchas NIC baratas no tienen el conector BNC necesario para la topología en bus.

Truco: He usado la topología en bus (cable coaxial y conectores BNC) ya que tenía NIC antiguas de 10Mbps con sólo unos pocos ordenadores que conectar. Si está comenzando una nueva instalación, le recomiendo la topología en estrella. El equipo es más fácil de manejar y más sencillo de conseguir. Además, los cables coaxiales no ofrecen facilidades para mejorarlos a la tecnología 100Mbps.

La topología en bus tiene algunas ventajas sobre la topología en estr embargo. Aunque el cable es sensiblemente más caro, se compensa ya q necesario un concentrador. Los cables coaxiales son además considerad muy fiables.

Ambas topologías tienen distintas limitaciones en el número de m que pueden estar conectadas y las distancias entre éstas. En topología e lla, el límite está en 1024 nodos en la red; en la topología en bus, el lími nodos. La longitud total de una red en bus no puede ser mayor de 185 Para una topología en estrella, cada ordenador no puede estar separado de 100 metros del ordenador más lejano de la LAN. En otras palabras, u de 50 metros conectando cada uno de los ordenadores llegaría al limit

Equipamiento de la LAN

El equipo que necesita para conectar su LAN puede incluir algunos de los siguientes elementos:

- **Tarjeta de Interfaz de Red (NIC):** Normalmente, una de estas iría dentro de cada uno de los ordenadores. Para redes Ethernet, la tas pueden transmitir datos a 10Mbps o 100Mbps. Las NIC de un (1000Mbps) están disponibles, pero son bastante más caras.

> **Truco:** Si está buscando mejorar su red en un futuro cercano, pero toc tiene ordenadores que trabajan a 10Mbps, tal vez desee el considerar prar nuevas NIC que puedan trabajar tanto a 10Mbps como a 100M Cuando cambie a 100Mbps, tendrá que cambiar menos tarjetas.

- **Cables:** Para las topologías en estrella, los cables se denominan p zado. Los conectores de cada extremo del cable son conectores R. milares a los usados en los cables de teléfonos. Las interfaces de I son tanto 10Base-T (Velocidades de 10Mbps) o 100Base-TX (velo de 100Mbps). Estos cables se conectan en la NIC del ordenador extremo y al concentrador por el otro.
 Para la topología de bus, se utilizan cables coaxiales. Estos cables nominados también como cables finos (thin) de Ethernet, o red fin también cables gruesos de red, los cuales son más caros y más inc de manejar. Se utilizan raramente y son utilizados principalmente des troncales).
 El conector de un cable coaxial es un conector circular (BNC). Un c en "T" se conecta al puerto BNC del NIC. En la cadena, cada orden tá conectado a los dos adyacentes utilizando un conector en T. En

extremos de la cadena, el ordenador se conecta a uno de los ordenadores adyacentes y se utiliza un terminador en el otro extremo de la T para cerrar la cadena.

La figura 15.3 muestra un ejemplo de un cable de par trenzado con un conector RJ-45 de los utilizados en las topologías de estrella. La figura 15.4 muestra un cable coaxial (red estrecha) con un conector BNC y un conector en T de los utilizados en las topologías en bus. Un terminador al final del conector en T muestra que éste es el final de la cadena. Si este conector estuviera en medio de la cadena, el otro lado de la T estaría conectado al siguiente ordenador en la cadena.

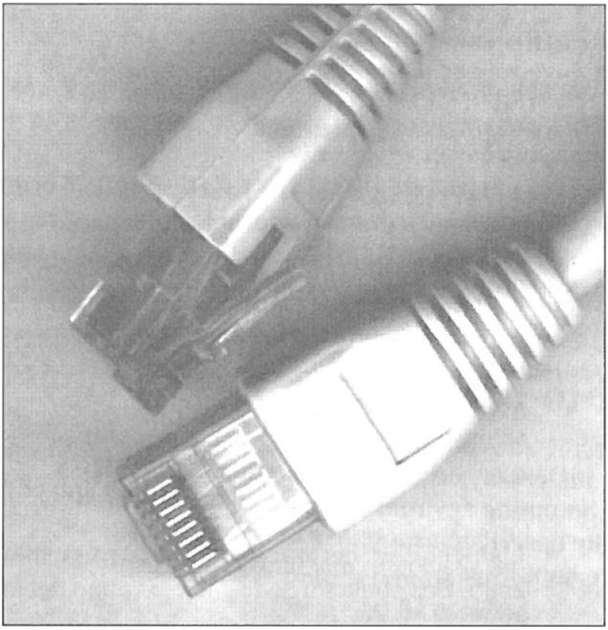


Figura 15.3. Los cables de par trenzado de una topología en estrella tienen conectores RJ-$% (similares a las conexiones de cable telefónico)

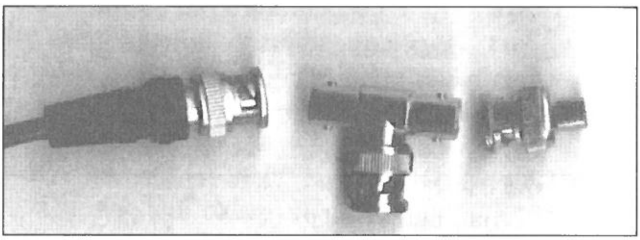


Figura 15.4. Una topología en bus tiene cables coaxiales que deben terminar (ver fotografía) o continuar en "T"

- **Concentradores:** Con la topología en estrella, se requiere un concen para conectar los ordenadores. Para la topología en bus se puede u concentrador, pero no es necesario. Con frecuencia, los concentrad denominan repetidores, debido a que estos reciben las señales de ot dos conectados a él y envían estas señales a otros nodos. Intel y 3C brican concentradores populares y baratos para pequeñas oficina Las preguntas que necesitará responder cuando elija un concentra cuántos puertos necesita y cómo de rápido quiere que funcione su necesita expandirla en el futuro, los concentradores se pueden co entre sí. Escoja entre velocidades de 10Mbps y 100Mbps. Una ve más elevada se traduce en tarjetas y concentradores más caros, pe bién en un aumento significativo del rendimiento. Algunos concent de 10Mbps ofrecen uno o más conectores coaxiales.
- **Conmutador:** Un conmutador le permite dividir las subredes que s volviendo demasiado grandes en segmentos que son más manejab conmutador puede reducir el tráfico de la red dirigiendo los mens lacionados con un ordenador especifico directamente a ese ordenado opuesto a un concentrador, que emite todos los mensajes a todos los

Existe una pieza del equipo que no le quiero presentar todavía: el enr Un enrutador se utiliza para dirigir la información desde la LAN a otra a Internet.

Escoger entre los modelos igual a igual y cliente/servidor

Aunque los concentradores de Ethernet ven a todos los ordenadores c como iguales, los ordenadores en ese concentrador pueden jugar distinto les. Los modelos usados para describir los dos tipos generales de ento formáticos son igual a igual y cliente/servidor. Red Hat Linux está des forma habitual como un ordenador servidor. Sin embargo, Red Hat Lin de funcionar también con bastante eficacia como una máquina cliente c red de igual a igual.

Modelo cliente/servidor

En un modelo cliente/servidor, uno o más ordenadores servidores ge la mayoría de los servicios de red. El servidor actúa como un punto cent la administración y seguridad de la red También puede controlar impreso ses de datos de información, dispositivos de copia de seguridad y otros r

que necesitan estar más disponibles en los ordenadores cliente en la red. El cliente es la persona (o más correctamente el programa de software) que hace las peticiones de los servicios desde la red.

Un ordenador servidor puede actuar como servidor de varios o de todos estos servicios:

- **Servidor de Impresión:** Éste mantiene y gestiona un grupo de impresoras.
- **Servidor de Archivos:** Un depósito central de documentos y bases de datos de información.
- **Servidor de Correo:** Recoge correos electrónicos relacionados con los clientes de la red y los hace accesibles a esos clientes.
- **Servidor FTP:** Se usa para hacer que unos ficheros estén disponibles a los usuarios que se registren en el servidor. (un FTP anónimo es una forma de hacer que los archivos estén disponibles para los extraños).
- **Servidor Web:** Hace que las páginas Web (HTML) y contenidos relacionados estén disponibles a los usuarios de la red.
- **Servidor de Noticias:** Recoge mensajes de los grupos de noticias de Usenet, permitiendo a los usuarios leer y responder acerca de los temas que les interesen.

Red Hat Linux puede actuar como cualquiera de los tipos de servidores descritos arriba. Sin embargo, con el crecimiento del número de las aplicaciones de productividad que están disponibles para Linux y los escritorios de fácil manejo basados en X Window, Red Hat Linux está comenzando a mejorar también sus prestaciones como sistema cliente.

Debido a que Red Hat Linux puede ejecutar aplicaciones, así como ofrecer servicios, un ejemplo de un servidor de red puro es NetWare (de Novell, Inc). Un servidor NetWare no tiene medios para ejecutar aplicaciones. Está orientado para almacenar y proteger los ficheros eficientemente, así como gestionar un grupo de impresoras. Con el añadido de ZENworks y NDS, NetWare puede manejar bases de datos de información para todos los componentes de la red.

Modelo Igual a Igual

En una red de igual a igual, los ordenadores generalmente se comportan como iguales. Cada ordenador tiene casi todo lo que necesita para operar por sí mismo. Cualquier ordenador de la red puede ofrecer servicios a otros. Un ordenador puede tener un CD-ROM compartido, mientras que otro puede ofrecer su impresora para que la utilicen otros.

Una red de igual a igual típica es aquella en la que varios empleados empresa tienen cada uno un ordenador en su escritorio. Una impresora c tida puede estar conectada al ordenador de una persona, mientras que u de copia de seguridad está conectada a otro.

La desventaja de una red de igual a igual es que si hay una gran dem su impresora u otro dispositivo, el rendimiento de su ordenador se verá a (y por lo tanto su trabajo). Esto es por lo que en las redes más grandes s a descargar los servicios compartidos en un servidor.

Una vez que ha hecho la elección de la topología y el modelo informá va a utilizar, las siguientes secciones le dirán cómo configurar sus orde para que se puedan comunicar entre sí.

Configurar una LAN Ethernet

Después de que instale físicamente su tarjeta Ethernet, es posible Hat Linux detecte de forma automática su tarjeta y le asigne la primera Ethernet en su sistema (etn0). Si Red Hat Linux encuentra su tarjeta, de que conecte su hardware no necesitará nada más que asignar direc

Deberá seguir este procedimiento para configurar su LAN e instalar jetas LAN:

1. Escoja una topología de red. Anteriormente en este capítulo, se de ron varias topologías de red diferentes. Este procedimiento asum está utilizando una topología de red en bus o estrella.

2. Escoja su hardware LAN. Necesitará una NIC Ethernet para cada dor en su red, así como cables desde cada ordenador al concentra a necesitará además,comprar un concentrador (vea una descripció tos componentes en páginas anteriores de este capítulo).

3. Instale sus tarjetas NIC. Apague el ordenador e instale físicament jetas NIC (siguiendo las instrucciones del fabricante).

4. Encienda su ordenador.

5. Si Red Hat Linux no está instalado todavía, instale el software y (según las instrucciones). Vaya al estudio de cómo añadir Etherne te la instalación de Red Hat Linux, para buscar información sob responder a las preguntas relacionadas con Ethernet y la sección d gurar los ordenadores host, para ver la información acerca de com los nombres de host y las direcciones IP.

Cuando el sistema se inicie, su tarjeta Ethernet y la interfaz (eth0) deberían cargarse de forma automática en el kernel y quedar listas para usarse. Vea la sección de comprobar su conexión Ethernet para aprender cómo comprobar si su conexión Ethernet está funcionando.

Escoger una tarjeta Ethernet

Red Hat Linux dispone de soporte para muchas tarjetas Ethernet. Si está añadiendo Red Hat Linux en un ordenador que ya tiene una tarjeta de Ethernet instalada, puede comprobar la lista de tarjetas soportadas o bien puede simplemente seguir e instalar Red Hat Linux. Red Hat Linux debería detectar la tarjeta de forma automática. Si tiene un ordenador portátil que utiliza una tarjeta Ethernet PCMCIA, la tarjeta será detectada probablemente cuando inicie el ordenador.

Para averiguar qué tarjetas Ethernet están soportadas, compruebe el Ethernet-HOWTO. Si Red Hat no se ha instalado todavía, puede encontrar el Ethernet-HOWTO en el CD de Documentación de Red Hat. Si ha instalado el CD, puede encontrar éste y otros HOWTO en el directorio `/usr/share/doc/HOWTO`.

Tarjetas Ethernet Recomendadas

El Ehernet-HOWTO recomienda las siguientes tarjetas Ethernet, pues se han probado ampliamente en Red Hat Linux. Si desea utilizar una de estas tarjetas, simplemente debe estar seguro de que su ordenador tiene el tipo de slot que requiere la tarjeta. Aquí tiene tarjetas para slot ISA de 16 bits y PCI.

Tarjetas ISA 16 bits recomendadas:

- SMC-Ultra/EthetEZ.
- SMC-Elite (WD80x3).
- 3c509.
- Lance.
- NE2000.

Tarjetas PCI recomendadas:

- 3Com Vortex/Boomerang(3c59x/3c9xx).
- DEC Tulip (21xxx).
- Intel EtherExpressPro 100.

Además de estas tarjetas, hay muchas, muchas tarjetas que funcionan bien. Necesitará calibrar las necesidades de su red para decidir si puede arreglárselas

con una tarjeta de 10Mbps o si necesita 100Mbps. Por supuesto, si está una conexión a Internet por un módem de 28.89 Kbps, cualquier LAN cerá rápida. Incluso las antiguas tarjetas Ethernet de 8 bits pueden pro nar unas 20 veces la velocidad de ese módem.

> **Advertencia:** Las tarjetas Ethernet de 8 bits ya no se fabrican. Puede embargo, encontrarlas en cualquier parte que vendan componentes d denadores de segunda mano. Para un rendimiento moderado, puede las tarjetas wd8003, 3c503, y ne1000. Evite las tarjetas 3c501, se que proporcionan un peor rendimiento.

Tarjetas Ethernet (PCMCIA) para portátiles

Hay un gran número de controladores Ethernet disponibles para orde portátiles (que normalmente utilizan tarjetas PCMCIA). PCMCIA son ciales de Personal Computer Memory Card International Association ciación Internacional de Tarjetas de Memoria de Ordenadores Personal esencia, es un estándar que permite que se puedan usar tarjetas pequeñ traíbles para conectar dispositivos a ordenadores portátiles.

Yo tengo una tarjeta PCMCIA Netgear 10/100 Mbps (modelo FA 4 en mi portátil. Red Hat Linux detecta esta tarjeta automáticamente. mente configuro la interfaz eth0 usando el Configuración de red como cribe en la explicación sobre cómo añadir la información del host despu instalación, más adelante en este capítulo. (Básicamente, cuando todo necesita hacer es asignar la dirección IP a la interfaz y decidir si desea conexión de LAN se active automáticamente mientras inicia el sistema

Las tarjetas PCMCIA que admite Red Hat Linux se describen en el `/etc/pcmacia/config`. Existen más de 100 tarjetas Ethernet P listadas, varios controladores de tarjetas LAN inalámbricas y algunas PCMCIA para redes en Anillo con paso de testigo. El Ethernet HOWTO actualizado con todas las tarjetas Ethernet que se admiten actualment pruebe este archivo antes de comprar una tarjeta (o cambie la que ya

> **Truco:** Linux prueba las tarjetas PCMCIA lanzando un guión cuan inicia su ordenador entre los estados de inicio 2 y 5 (su ordenador arr probablemente tanto en el estado de inicio 3 como en el 5). El guión el estado de inicio 3 es `/etc/rc.d/rc3.d/S45pcmacia`. Este g encontrará y configurará cualquier tarjeta PCMCIA que conozca y da encontrar.

Añadir Ethernet durante la instalación de Red Hat

Cuando instale Red Hat Linux, si su tarjeta Ethernet ya está instalada, el procedimiento de instalación le permitirá configurar Ethernet utilizando esa tarjeta. Aquí aparece la pantalla que vería durante la instalación para configurar su tarjeta Ethernet. (Véase figura 15.5).

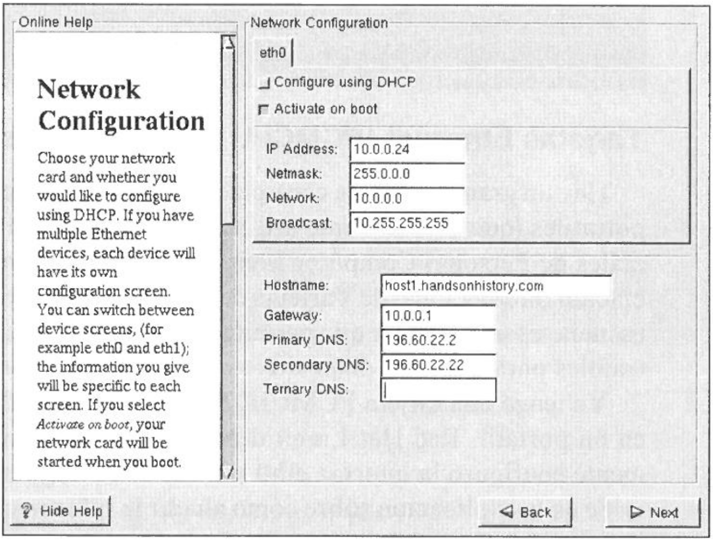


Figura 15.5. Configure su tarjeta Ethernet para TCP/IP durante la instalación

La información que debe introducir en la pantalla de Configuración de red se describe anteriormente. Si no configuró su red en este punto, puede hacerlo ahora como se indica en la siguiente sección.

Añadir Ethernet después de la instalación de Red Hat

Si Red Hat Linux ya se encuentra instalado cuando quiere añadir su tarjeta Ethernet, simplemente apague el sistema, instale la tarjeta y reinicie el ordenador. Si la tarjeta está soportada, es probable que se asigne el controlador apropiado para esa tarjeta utilizando la interfaz eth0. En este punto, simplemente necesita hacer una pequeña configuración (en la mayoría de los casos una dirección IP para la interfaz) utilizando la ventana de Configuración de red (descrita en Tarjetas Ethernet PCMCIA para portátiles).

Si su tarjeta no se detecta, necesitará recompilar el kernel (ver capítul teriores) o coger una tarjeta diferente si la suya no está soportada. Tal vez ra echar una ojeada a algunos grupos de noticias de Linux para ver si al ha tenido más suerte configurando su tarjeta Ethernet para trabajar con L

Añadir dos tarjetas Ethernet

Si su ordenador está actuando como un enrutador entre dos LAN (o s plemente está conectado a dos LAN), necesitará hacer algunas configurac especiales para conseguir que las dos tarjetas LAN funcionen en su orden Si ambas tarjetas LAN son PCI o EISA, probablemente serán detectadas au ticamente, por lo que no será necesaria ninguna configuración adicional agregarlas. Sin embargo, si al menos una de las tarjetas es ISA, va a nec añadir alguna información a su fichero `/etc/modules.conf`.

Para añadir dos tarjetas ISA a su ordenador, necesitará identificar la in Ethernet asociada con cada una de las tarjetas (eth0, eth1, etc.), y después cificar la dirección base de I/O para cada tarjeta. Entonces deberá añadi información al archivo `/etc/modules.conf`. Debajo verá un ejemp

```
alias eth0 3c501
alias eth1 3c503
options 3c501 io=0x280
options 3c503 io=0x300
```

En este ejemplo, hay una tarjeta 3Com 3c501 asignada a la interfaz e una tarjeta 3c503 asignada a eth1. Las direcciones base son 0x280 pa tarjeta 3c501 y 0x300 para la tarjeta 3c503. Los módulos se cargan despu que se inicie su ordenador. Si las tarjetas que está añadiendo son del mis po, puede usar una línea de opciones simple (por ejemplo, `options wd 0x280,0x300`) o, si el módulo sólo soporta una tarjeta a la vez, necesit líneas de opciones (con el resultado de que el módulo sólo se carga dos v

Los módulos disponibles para las tarjetas Ethernet aparecen en el dire `/lib/modules /`*`imagendearranque`*`/net`, donde *imagen de a que* se reemplaza por el nombre de cada kernel arrancable (como por eje 2.2.16-17). No obstante, el Apéndice A de la Guía de Referencia de Re Linux, el cual contiene un listado de las tarjetas Ethernet, los módulos qu cesitan y las opciones que necesita con cada módulo, es una mejor referen las tarjetas Ethernet con soporte y los módulos.

Para más información sobre añadir varias tarjetas Ethernet, refiérase a cumento Ethernet HOWTO. También puede leer el documento sobre Múl tarjetas Ethernet `http://cesdis.gsfc. nasa.gov/linux/mi multicard.html`.

nfigurar los ordenadores Host

Cada ordenador que comunique (incluyendo su ordenador) debe tener una única dirección en la red. En TCP/IP, cada ordenador necesita que se le asigne una dirección IP y (normalmente) un nombre de host. Cuando un usuario ejecuta un programa para comunicarse con otro ordenador, el usuario normalmente introduce el nombre del ordenador (o su dirección) con el que desea comunicarse.

Red Hat Linux le permite introducir su dirección IP y su nombre de host durante la instalación o más tarde usando Configuración de red (comando `netcfg`). También puede utilizar la Configuración de red para introducir los nombres y las direcciones IP de los ordenadores que quiere comunicar. Esta sección describe la forma de las direcciones IP y los nombres de host que necesita utilizar.

Hay varias formas diferentes de obtener las direcciones IP y los nombres de host. Para una red privada grande, `DHCP` se utiliza con frecuencia para distribuir automáticamente direcciones IP (y otra información) para cada ordenador cuando éste se inicia. Esto requiere que el administrador configure un servidor DHCP para gestionar el conjunto de las direcciones IP de red. Para nuestros propósitos, asumiremos que está configurando una LAN sin conexiones exteriores. Por lo tanto, en esta sección se describe cómo utilizar las direcciones IP estáticas. Esta configuración consiste en que cada ordenador tiene una dirección IP fija y mantiene su propia lista de los nombres de host y las direcciones IP de los ordenadores con los que se comunica. Esto funciona muy bien para comunicar unos cuantos ordenadores en una LAN. Sin embargo, para ser capaz de navegar por Internet, va a necesitar tener el acceso a un servidor DNS para resolver los nombres y las direcciones.

Comprender las direcciones IP

Una dirección IP es un número en cuatro partes, donde cada parte está representada por un número entre 0 y 255 (256 números en total). Parte de la dirección IP representa la red en la que existe el ordenador, mientras que el resto identifica el host especifico en la red. Aquí tiene un ejemplo de una dirección IP:

```
192.168.35.121
```

Originalmente, las direcciones IP estaban agrupadas y asignadas a una organización que necesitase direcciones IP, basándose en las clases de direcciones IP. Luego, un método más eficiente, llamado Enrutado entre dominios sin clases (CIDR, "Classless Inter-Domain Routing"), se creó para mejorar el enrutamiento y desperdiciar menos direcciones IP. Los dos métodos se describen después.

Clases de direcciones IP

Desafortunadamente, no es fácil entender qué parte de una dirección presenta a la red y cuál representa al host sin explicación alguna sobre có estructuran estas direcciones. La forma en que se asignan las direccione siguiente: se le entrega al administrador de la red un conjunto de direccion administrador puede asignar direcciones de host especificas dentro de es junto a los nuevos ordenadores que se vayan añadiendo a la red local de la nización. Existen tres tipos básicos de direcciones IP, cada una represen tamaños de redes distintos:

- **Clase A:** Cada dirección de la clase tiene como su primer número u fra entre 0 y 127. Los números de host dentro de una red de clase . representados por cualquier combinación de números en las tres sig tes partes. Una red de clase A contiene, por lo tanto, millones de nú de host (aproximadamente, 256x256x256. con unas cuantas direcc especiales no validas). Todas las redes de clase A fueron asignadas día sólo a las organizaciones más grandes pero, según tengo entendi se han vuelto a asignar. Un número válido para una red de Clase A el siguiente:

  ```
  24.
  ```

- **Clase B:** Una dirección IP de Clase B tiene como primera parte un n ro entre 128 y 192. Sin embargo, con una red de Clase B la segunda también representa a la red. Esto permite a las redes de Clase B tene de 64.000 direcciones de host (256x256). Las redes de clase B se as raras veces. Un número válido para una red de clase sería:

  ```
  135.84
  ```

- **Clase C:** Una dirección IP de Clase C comienza con un número entr y 223 en su primera parte. Con las redes de Clase C, las tres prir partes representan a la red, mientras que sólo la última parte repre un host específico. Éste hace que cada red de clase C pueda tener 25 meros (los números 0 y 254 no se pueden asignar a los host). Aquí un ejemplo de un número de red de Clase C:

  ```
  192.122.56
  ```

Cuando se crearon las direcciones IP nadie se esperaba que, aunque me te este método de numeración se podían representar millones de direccione tenciales, no serían suficientes para seguir adelante. Ahora, si consigue q

le asignen un conjunto de direcciones oficiales para Internet, conseguirá una dirección de Clase C, o parte de una dirección de Clase A o Clase B. La pregunta es la siguiente: ¿Cómo puede estar un número de red dividido entre varias redes? La respuesta: mediante el uso de máscaras de red.

Comprender las máscaras de red

Digamos que se le ha asignado la dirección de Clase B 135.84, pero sólo se le entrega el conjunto de números disponibles para la dirección 135.84.118. ¿Cómo le dice a su red que cualquier dirección que comience con 135.84.118 representa un host de su red y que otras direcciones que comiencen con 135.84 deben ser enrutadas a otra red?. La respuesta es con una máscara de red.

Las máscaras de red esencialmente identifican los números de red de una red. Cuando asigna una dirección IP que está asociada con la interfaz LAN de su ordenador (eth0), se le preguntará por la máscara de red. Por defecto, su ordenador rellenará este número con un valor que enmascare la parte de la dirección IP que representa la Clase de su red. Por ejemplo, las máscaras de red por defecto para redes de Clase A, B y C son las siguientes:

- Máscara de red de Clase A: 255.0.0.0.
- Máscara de red de Clase B: 255.255.0.0.
- Máscara de red de Clase C: 255.255.255.0.

Ahora, si a su red se le ha asignado el número de red 135.84.118, para decirle a su ordenador que 135.84.118 es el número de la red y no 135.84 (como sería normalmente con una red de Clase B), añada una máscara de red igual a 255.255.255.0. De este modo, su red tiene disponibles los números de host entre 1 y 254 (los cuales forman parte del cuarto digito de la dirección IP).

Para enredar algo más las cosas, puede enmascarar uno o más números de los que forman parte de la dirección IP. En vez de utilizar el número 255, puede usar cualquier otro número entre 1 y 254 para enmascarar solo parte de los números de ese dígito de la dirección. (Los números que puede utilizar para cada red se vuelven algo extraños cuando hace esto.).

Enrutado entre dominios sin clases

El método de clases para asignar direcciones IP tiene varios inconvenientes importantes. Primero, pocas organizaciones se sienten cómodas en una clase u otra. Para la mayoría de las organizaciones, una dirección de Clase C (hasta 256 direcciones IP) es demasiado pequeña y una dirección de Clase B (hasta 65.534 direcciones IP) es demasiado grande. El resultado es que se desperdician muchas direcciones IP en un mundo en el que están escaseando. Segundo, las clases

de IP dan como resultado demasiadas entradas en las tablas de enrutamie
debido a esto, los enrutadores se sobrecargan con información.

El esquema de direcciones de Enrutado entre dominios sin clases se c
para acabar con estos problemas. El esquema es similar a las clases de dir
nes IP, pero ofrece una mayor flexibilidad a la hora de asignar qué cantic
los 32 bits es el identificador de la red. En lugar de que los primeros 8, 16
bits identifiquen la red, se pueden usar de 13 a 27 bits para identificarla.
resultado, los grupos de IP asignadas pueden contener desde 32 hasta 52
direcciones host.

Para indicar el identificador de red, una dirección IP CIDR va segui
una barra inclinada (/) y por un número que va de 13 a 27. Un número r
indica que la red contiene más host. Aquí tiene un ejemplo de una direcci
que utiliza la notación CIDR:

```
128.8.27.18/16
```

En este ejemplo, los primeros 16 bits (128.8) representan el número de
y el resto (27.18) representa un número de host especifico. Este número c
puede contener hasta 65.536 host (lo mismo que una dirección de clase E
siguiente lista muestra cuántos host puede estar representados por red util
do diferentes números para identificarla:

```
/13    524.288 hosts
/14    262.144 hosts
/15    131.072 hosts
/16     65.536 hosts
/17     32.768 hosts
/18     16.382 hosts
/19      8.192 hosts
/20      4.096 hosts
/21      2.048 hosts
/22      1.024 hosts
/23        512 hosts
/24        256 hosts
/25        128 hosts
/26         64 hosts
/27         32 hosts
```

El esquema de direcciones CIDR también ayuda a reducir el problema c
sobrecargas en los enrutadores, haciendo que una única ruta de nivel alto r
sente a muchas rutas de nivel bajo. Por ejemplo, un proveedor de servici
Internet (ISP) puede tener asignada una única dirección de red IP /13 y as
las 500.000 direcciones restantes a sus clientes. Los enrutadores de fuer
ISP sólo necesitan saber cómo llegar al ISP para poder acceder a ese medi
llón de direcciones. El ISP debería entonces ser el encargado de mantene

información de enrutado para todas las rutas de los host dentro de esa dirección de red.

Conseguir una dirección IP

Por lo tanto, ¿cómo afecta la asignación de direcciones IP a los ordenadores de su LAN? La forma en que elige la dirección IP depende de su situación. Si forma parte de una gran organización, deberá obtener su dirección del administrador de la red de su organización. Incluso si no se conecta otras LAN en su organización, tener una dirección única puede hacer más fácil conectarse a otras LAN en el futuro.

Si está configurando una red para su uso personal (sin otras redes que considerar en su organización), utilice direcciones privadas o (si necesita que la red forme parte de Internet) aplique su propio nombre de dominio y dirección IP. (Puede conseguir una dirección IP única y nombres de dominio de Network Solutions en `http://www.networksolutions.com`, o más probablemente de su Proveedor de Servicios de Internet.).

Si no necesita que su LAN sea accesible desde Internet (puede seguir accediendo a Internet, pero no se puede acceder a su LAN desde Internet debido a que sus direcciones están enmascaradas para el resto del mundo), puede escoger una dirección IP del conjunto de direcciones IP disponibles para uso general. La tabla 15.1 muestra las direcciones IP privadas que no son utilizadas por ninguna entidad pública de Internet.

Tabla 15.1. Direcciones IP Privadas

Clase de Red	Números de Red	Direcciones por Número de Red
Clase A	10.0.0.0	167.777.216
Clase B	172.16.0.0 a 172.31.0.0	65.536
Clase C	192.168.0.0 a 192.168.255.255	256

Por lo tanto, para una pequeña LAN privada, los siguientes números son ejemplos de direcciones IP que pueden asignarse a los ordenadores host de su red. (Se pueden utilizar cualquiera de los números de red más los números de host de la tabla. Éstos son sólo algunos ejemplos.).

- 192.168.1.1.
- 192.168.1.2.

- 192.168.1.3.
- 192.168.1.4.
- 192.168.1.5.

Puede continuar con esta numeración hasta 192.168.1.254 en esta red
bería usar una máscara de red de 255.255.255.0.

Añadir nombres de host y direcciones IP

Cuando instala Red Hat Linux, se le da la oportunidad de agregar su nc
de host TCP/IP y su dirección IP, así como otra información, de su orden
También deberá establecer la forma de acceder a los ordenadores de su
Esto se hace añadiendo todas las direcciones IP y los nombres de los orde
res en su fichero `/etc/hosts` (descrito aquí) o añadiendo un servidor

Si no desea identificar su dirección IP durante la instalación de Re
Linux, puede hacerlo más adelante utilizando la Configuración de red (cc
do `netcfg`). Este procedimiento le permite agregar una dirección IP a
terfaz Ethernet, por lo que su ordenador sabe qué direcciones debe escu

> **Nota:** Un ordenador puede tener más de una dirección IP debido a q
> puede tener más de una interfaz de red. Cada interfaz de red debe ten
> una dirección IP (incluso si la dirección asignada es sólo temporal). P
> lo tanto, si tiene dos tarjetas Ethernet en su ordenador (eth0 y eth1), ca
> una necesita su propia dirección IP.

Para definir su dirección IP para su interfaz eth0, siga este procedimi

1. Inicie la Configuración de red. Como usuario root desde una venta terminal, teclee `netcfg`. Aparecerá la ventana de Configuración d
2. Haga clic sobre la pestaña Interfaz (Interfaces). Aparecerá una lista interfaces de red.
3. Haga doble clic sobre la interfaz eth0. Aparecerá una ventana emerg permitiéndole configurar su interfaz eth0. La figura 15.6 muestra la tana de Configuración de red y la ventana emergente que aparece.
4. Añada la dirección IP para la interfaz eth0, seleccione Activar interfa rante el inicio (Activate interface at boot time) si desea que Etherne disponible todo el tiempo, lo cual suele ser lo normal, y después hag en Hecho (Done).

5. Haga clic en guardar la configuración actual (Save).
6. Haga clic en Salir (Quit).

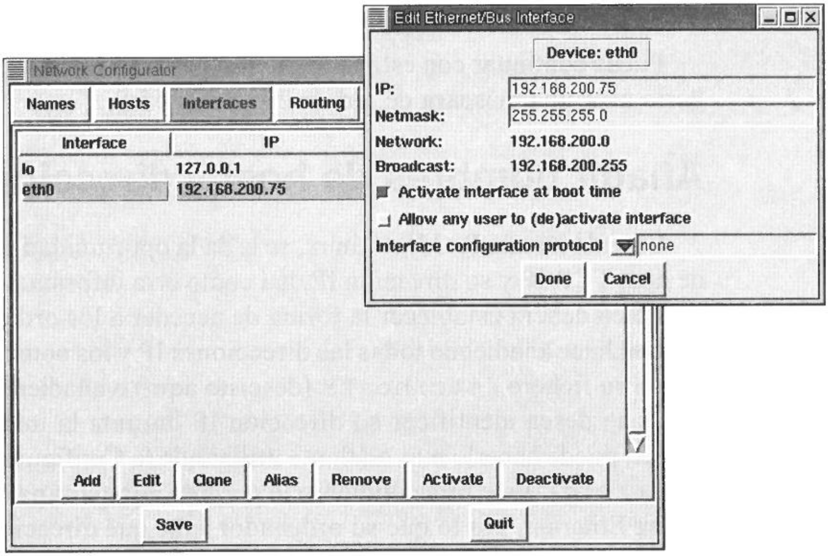


Figura 15.6. Configure su interfaz LAN utilizando la Configuración de red

Añadir otras direcciones de host

Puede usar la ventana de Configuración de red para añadir los nombres de host y las direcciones IP a la LAN Ethernet para los otros ordenadores de su red. Esto añade pares de nombre de host y dirección IP a su fichero `/etc/host` (lo cual puede hacerlo editándolo de forma manual, si lo prefiere). Para añadir los nombres de host y las direcciones IP, haga lo siguiente:

1. Inicie la Configuración de red. Como usuario root desde una Ventana de terminal, teclee `netcfg`. Aparecerá la ventana de Configuración de red.
2. Haga clic sobre la pestaña de Host. Aparecerá una lista de direcciones IP, nombres de host y alias de host.
3. Haga clic en Agregar (Add). Aparecerá una ventana emergente preguntándole la dirección IP, el nombre de host y el alias del host para que pueda acceder a ellos en su red. La figura 15.7 muestra la ventana de Configuración de red y la ventana emergente para añadir en el host.
4. Teclee en ella el número de la IP, el nombre del host y opcionalmente el alias del host.

5. Haga clic en Hecho (Done).

6. Repita este proceso hasta que haya añadido todos los ordenadores d
LAN.

7. Haga clic en Guardar (Save).

8. Haga clic en Salir (Quit).

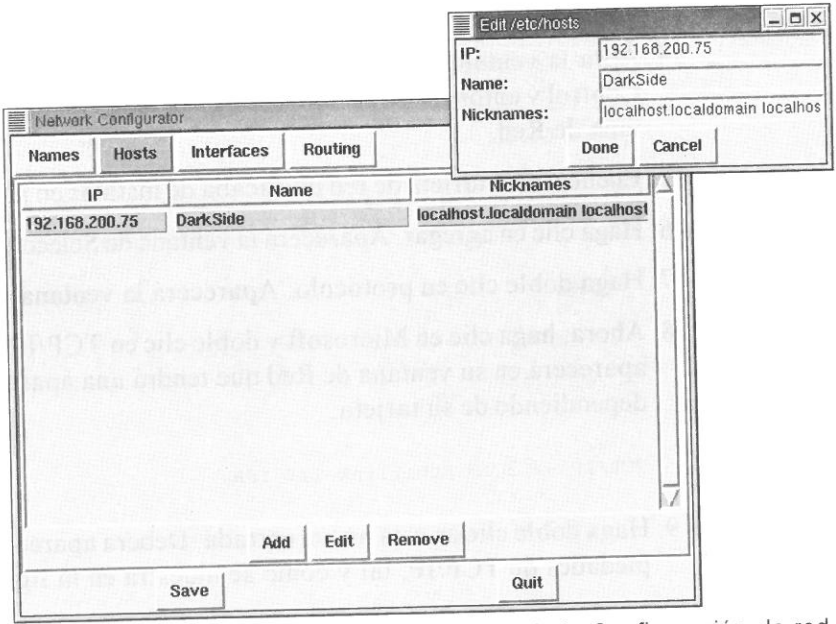


Figura 15.7. Añada host a /etc/host utilizando la Configuración de red

A partir de ahora, cuando utilice programas como `ftp`, `rlogin` u otra
lidades TCP/IP, puede utilizar el nombre de host para identificar los orde
res con los que se desea comunicar. (Hablando estrictamente, no tiene p
configurar su fichero `/etc/host`. Puede utilizar las direcciones IP co
gumentos en los comandos TCP/IP. Pero es mucho más sencillo trabaja
nombres.).

Añadir ordenadores Windows 95/98 a su LA

Es muy común tener otros tipos de ordenadores en su LAN además de l
trabajan con sistemas Red Hat Linux (por lo menos, durante los próximos
Los siguientes son los pasos generales para añadir ordenadores con Windo
98 a la LAN que acabamos de crear:

1. Apague su ordenador e instale la tarjeta Ethernet. (la mayoría de las tarjetas Ethernet para PC funcionan en Windows 95/98. Algunas necesitarán nuevos controladores para Windows 2000).
2. Conecte el cable Ethernet desde la tarjeta a su concentrador.
3. Reinicie su ordenador. Si su tarjeta se ha detectado, Windows 95/98 instalará de forma automática un controlador o le dirá que inserte un disco que acompaña a la tarjeta para instalar el controlador.
4. Abra la ventana de configuración Red (Inicio, Configuración, Panel de Control y entonces haga doble clic en el icono de Red). Aparecerá la ventana de Red.
5. Encuentre la tarjeta de red que acaba de instalar en la lista y selecciónela.
6. Haga clic en agregar. Aparecerá la ventana de Seleccionar un componente.
7. Haga doble clic en protocolo. Aparecerá la ventana de Protocolo de red.
8. Ahora, haga clic en Microsoft y doble clic en TCP/IP. Una nueva entrada aparecerá en su ventana de Red que tendrá una apariencia similar a ésta, dependiendo de su tarjeta:

```
TCP/IP -> 3Com Etherlink III ISA
```

9. Haga doble clic en esta nueva entrada. Debera aparecer la ventana de propiedades de TCP/IP, tal y como se muestra en la figura 15.8.

> **Nota:** Observe que en la figura, la dirección IP es una de las direcciones IP reservadas descritas antes. Debido a que es de Clase A, la máscara de Red es 255.0.0.0, lo cual implica que podría haber millones de ordenadores en esta red.

10. Haga clic en "Especificar una dirección IP".
11. Añada el nombre de host y la dirección IP para este ordenador. (Éstas deben encajar con el nombre y la dirección IP que ha añadido para este ordenador en Linux en la ventana de Configuración de red.).
12. Haga clic en Aceptar para salir.

En este punto, su sistema Windows 95/98 sabe cómo escuchar en la red (a través de su tarjeta Ethernet) los mensajes que van dirigidos a la dirección IP que acaba de introducir.

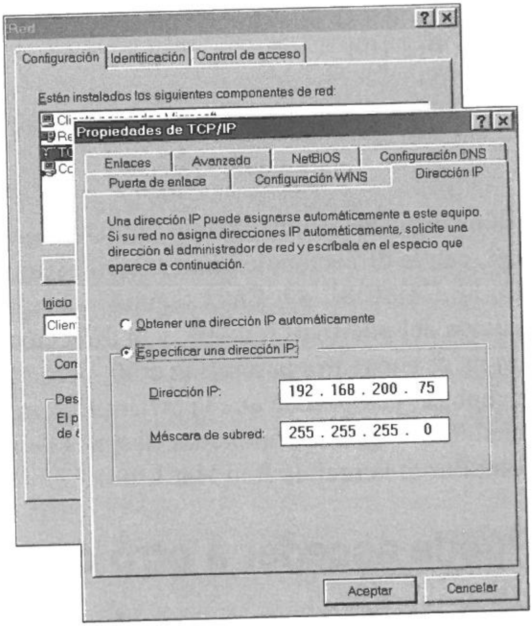


Figura 15.8. Configure TCP/IP en Windows 95 para su LAN Ethernet

Comprobar su Conexión Ethernet

Después de que ha configurado su LAN, sus tarjetas Ethernet están ins das, y los nombres de host y las direcciones añadidas, hay varios método puede utilizar para comprobar que todo está listo y funcionando. Por ejen puede comprobar los mensajes de inicio para estar seguro de que su tarje sido detectada y puede utilizar el comando ping para estar seguro de que p conectarse con otros ordenadores.

¿Encuentra Linux su controlador Ethernet durante el Inicio?

Teclee lo siguiente para comprobar que Linux ha encontrado su tarjeta talado la interfaz Ethernet adecuadamente:

```
dmseg | grep eth
```

El comando `dmesg` lista todos los mensajes que generó Linux durante cio. El comando `grep eth` hace que sólo las líneas que contienen la p *eth* se impriman. El primer mensaje mostrado abajo aparece en mi portá

la tarjeta NetGear. El segundo ejemplo es de mi ordenador con la tarjeta EtherExpress Pro/100:

```
eth0: NE2000 Compatible: port 0x300, irq3, hw_addr 00:80:C8:8C:8E:49
eth0: OEM i82557/i82558 10/100 Ethernet at 0xccc0,
      00:90:27:4E:67:35, IRQ 17
```

El mensaje del primer ejemplo muestra que se ha encontrado la tarjeta en la IRQ3, con la dirección de puerto 0x300 y una dirección de hardware Ethernet de 00:80:C8:8C:8E:49. En el segundo ejemplo, la tarjeta está en la IRQ 17, la dirección del puerto es 0xccc0, y la dirección Ethernet es 00:90:27:4E:67:35.

Si no se encuentra la interfaz eth0, pero sabe que tiene una tarjeta Ethernet con soporte, compruebe que la tarjeta Ethernet está conectada adecuadamente en el slot. Si sigue sin funcionar después de reiniciar el ordenador, necesitará recompilar el kernel de Red Hat Linux.

¿Puede acceder a otro ordenador de la LAN?

Pruebe a comunicarse con otro ordenador en la LAN. El comando `ping` puede utilizarse para mandar paquetes a otro ordenador y ver si el paquete es devuelto. Puede darle a `ping` tanto el nombre del host (pine) como la dirección IP (10.0.0.10). Por ejemplo, para hacer ping a un ordenador llamado pine, teclee el siguiente comando:

```
ping pine
```

Si se puede acceder a este ordenador, la salida debería ser similar esto:

```
PING pine.trees (10.0.0.10): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=0 ttl=255 time=0.6 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=1 ttl=255 time=0.5 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=2 ttl=255 time=0.5 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=3 ttl=255 time=0.5 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=4 ttl=255 time=0.5 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=5 ttl=255 time=0.5 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=6 ttl=255 time=0.5 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=7 ttl=255 time=0.6 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=8 ttl=255 time=0.5 ms
64 bytes from 10.0.0.10: icmp-seq=9 ttl=255 time=0.5 ms

--- pine.trees ping statistics ---
10 packets transmitted. 10 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.5/0.5/0.6 ms
```

Se imprime una línea de la salida cada vez que se manda y recibe un paquete. Ésta nos muestra cuántos datos se han mandado y cuanto tiempo ha llevado el

recibir cada paquete. Después de que mire esto un rato, pulse Control-C p
parar el comando ping. En este punto, le mostrara sus estadísticas sobre cu
tos paquetes se han transmitido, recibido y perdido.

Si no ve una salida como ésta, significa que no está contactando con el
ordenador. Pruebe a verificar los nombres y las direcciones de los ordenad
a los que quiere llegar en el fichero `/etc/hosts`. Si están allí, confirme
los nombres y las direcciones que tiene el otro ordenador que está intenta
contactar son correctas (las direcciones IP son las más importantes).

¿Está funcionando su conexión Ethernet?

Utilizando el comando `ifconfig`, puede determinar si su Ethernet
lista y en funcionamiento. Teclee el siguiente comando:

```
ifconfig
```

La salida que aparece debe ser similar a lo siguiente:

```
eth    Link encap:Ethernet Hwaddr 00:90:27:4E:67:35
       inet addr:10.0.0.11 Bcast:10.255.255.255 Mask:255.0.0.0
       UP DROADCAST RUNNING MULTICASR MTU1500 Metric:!
       RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
       TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
       collisions:0 txqueuelen:100
       Interrupt:17 Base address:0xccc0

lo     Link encap:Local Loopback
       inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
       UP LOOPBACK RUNNING MTU:3925 Metric:1
       RX packets:56 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
       TX packets:56 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
       collisions:0 txqueuelen:0
```

En este ejemplo, hay actualmente dos interfaces de red activas en el or
dor. La primera sección muestra su interfaz Ethernet (eth0) y su direcc
hardware, la dirección del hardware Ethernet, la dirección IP (inet addr),
rección de emisión (BroadCast) y la máscara de red. Las siguientes líneas
tran información sobre el número de paquetes enviados, además del núm
errores y las colisiones que han ocurrido. La última línea muestra el núm
IRQ y la dirección base de la tarjeta Ethernet.



Nota: La entrada lo es para el bucle. Esto le permite ejecutar coman
TCP/IP en su sistema local sin tener una red física funcionando. És
otras interfaces de red se describen más adelante.

Si su interfaz eth0 no aparece, puede estar configurada adecuadamente, pero no estar funcionando de momento. Pruebe a iniciar la interfaz eth0 tecleando lo siguiente:

```
ifconfig eth0 up
```

Después de esto, teclee el comando `ifconfig` de nuevo para ver si eth0 está funcionando ahora. Si lo está, puede ocurrir que simplemente eth0 no esté configurado para iniciarse de forma automática durante el inicio (lo cual recomiendo), utilizando la ventana de Configuración de red (descrita anteriormente en este capítulo).

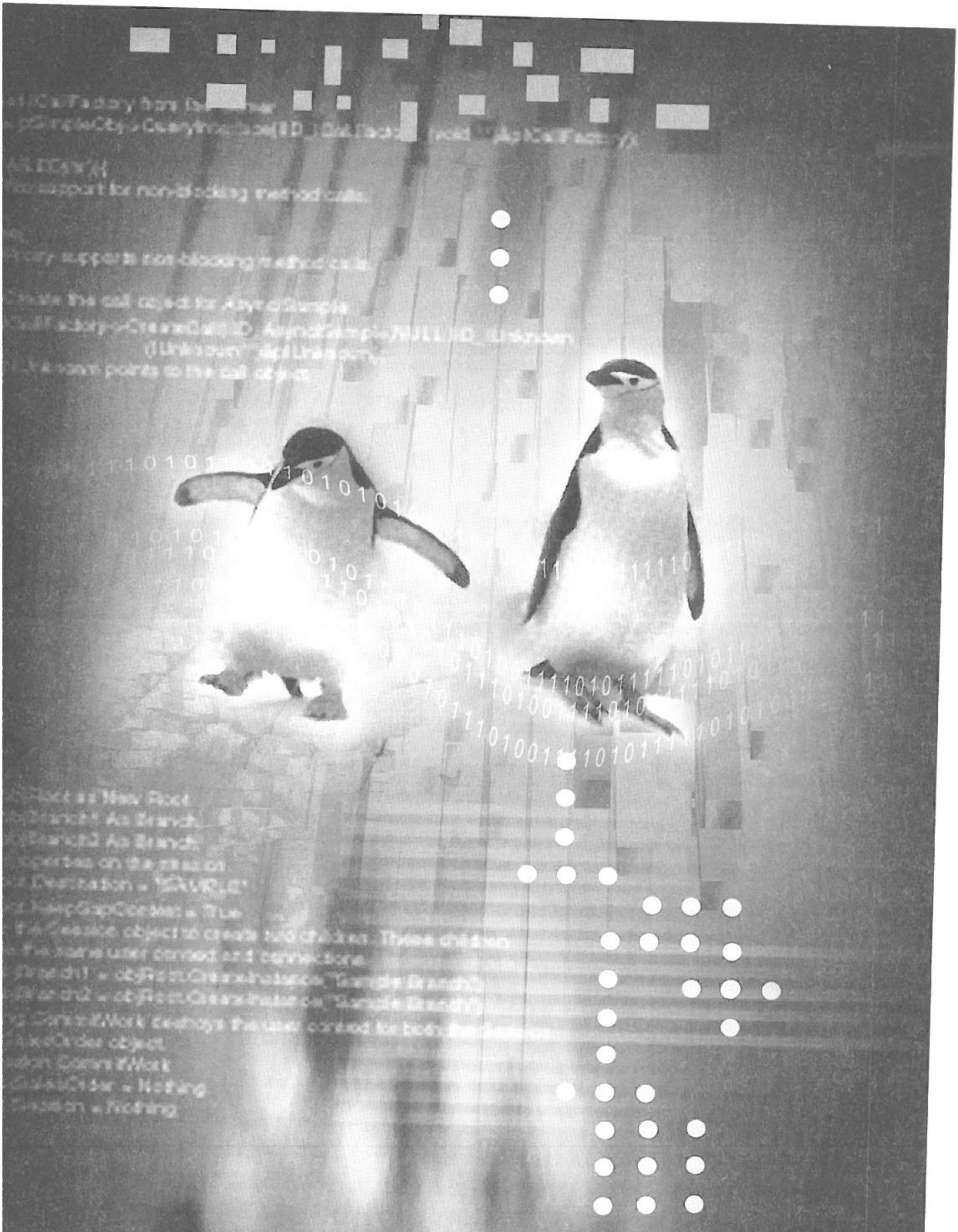
Otra forma de ver las estadísticas de su controlador Ethernet es listar el contenido de los procesos del seudo-sistema de archivos para los dispositivos de red. Para hacer esto, teclee lo siguiente:

```
cat /proc/net/dev
```

La salida debe ser similar a lo siguiente:

```
Inter-|   Receive                                        |Transmit
face |bytes packets errs drop fifo frame compressed multicast
     |bytes packets
errs drop fifo colls carrier compressed
   lo:  5364    64  0  0  0   0    0    0   5362   64  0  0  0   0   0   0
 eth0:  3083    35  0  0  0   0    0    0   3876   31  0  0  0   0   0   0
```

La salida es algo difícil de leer (el libro no es lo suficientemente ancho para poder mostrarlo todo sin embrollarlo). Con esta salida, puede ver las estadísticas de Transmisión y Recepción para cada interfaz. También le muestra esta salida, cuantos errores de Transmisión y Recepción se han producido durante la comunicación.



16 Conecta
a Interne

Este capítulo muestra cómo conectar Red Hat Linux a cualquier red ba
en TCP/IP, como por ejemplo, Internet, una intranet Privada, o una extran
una empresa. Las diferencias a la hora de conectar tienen más que ver c
medio de red que utilice (a saber, línea de teléfono, LAN, enrutador y de
que con el hecho de conectar a Internet o a una red privada de una comp

Las conexiones a Internet descritas en este capítulo incluyen una cone
simple de acceso telefónico desde su propio sistema Red Hat Linux. Los pro
los más populares a la hora de hacer conexiones telefónicas a Internet son
tocolo Punto a Punto (PPP) y Protocolo de Internet de Línea Serie (SLIP).
capítulo se centra en el PPP (está más extendido que SLIP). Además, ta
amplia otros temas vistos anteriormente, como por ejemplo, la creación
propia red (LAN) enseñándole como conectar su LAN a Internet.

Este capítulo proporciona una vista general de la estructura de Inter
descripciones de dominios, enrutamiento y servicios proxy. Después a
cómo conectar su sistema Red Hat Linux a Internet usando una conexión
fónica PPP. Para aquellos que deseen saber cómo se conecta una LAN a Int
describe como utilizar Red Hat Linux como un enrutador y configurarl
hacer enmascaramiento de IP (para proteger su LAN privada). También, d
be cómo configurar Red Hat Linux como servidor proxy, y cómo configura
caciones de cliente proxy, como Netscape y Microsoft Internet Explore

Comprender cómo está estructurado Internet

Para poder operar, Internet se apoya en un único conjunto de nombres y números, ésto permite a los ordenadores que están conectados a Internet ser identificados en una jerarquía. Los números son direcciones de Protocolo de Internet (IP) y números de puerto, lo cual permite a los ordenadores estar agrupados entre sí en conjuntos de subredes interconectadas, que siguen siendo direccionables únicamente a través de Internet.

Un Proveedor de Servicios de Internet (ISP) le proporcionara la información que necesita para configurar una conexión a Internet. Añada esta información a los programas que use para crear esa conexión, como por ejemplo, los guiones para crear conexiones con el Protocolo Punto a Punto (PPP) a través de la línea de teléfono. Vea la sección sobre las conexiones salientes de acceso telefónico más adelante en este capítulo para la descripción de la información que necesita de su ISP y los procedimientos para configurar PPP para conectarse a Internet.

La lista que aparece a continuación, describe la estructura básica de Internet con más detalle:

- **Direcciones IP:** Éstos son los números que definen únicamente cada ordenador conocido en Internet. Las autoridades de Internet asignan conjuntos de direcciones IP (junto con máscaras de red), por lo que el administrador de la red puede asignar las direcciones a cada ordenador individual que está bajo su control. Una alternativa a asignar las direcciones es usar un conjunto de direcciones IP privadas.
- **Nombres de Dominio:** En Internet, los nombres de los ordenadores están organizados en una jerarquía de nombres de dominio y nombres de host. Si desea mantener su propio dominio en Internet, necesitará que se le asigne uno que encaje con alguno de los dominios de alto nivel (son dominios como .com, .org, .net, .edu, .us, y demás).
- **Nombres de host:** Si se le asigna un nombre de dominio a su organización, es libre de crear sus propios nombres de host dentro de ese dominio. Ésta es la forma de asociar un nombre (nombre de host) con una dirección (dirección IP). Cuando usa Internet, usa un*nombre de dominio totalmente cualificado* para identificar el ordenador host. Por ejemplo, en el nombre de dominio handsonhistory.com, un ordenador host que se llame baskets podría tener un nombre de dominio totalmente cualificado de baskets.hand sonhistory.com.

 Dentro de una organización, se puede escoger el esquema de nombres de host que más le convenga. Por ejemplo, para handsonhistoy.com, puede

tener diferentes nombres de host dedicados a tareas distintas (baskets, coys, weaving, etc.).

- **Enrutadores:** Si tiene una LAN u otro tipo de red en su casa u organi: ción que desee conectar a Internet, puede compartir una conexión a Intern Puede hacer esto configurando un enrutador. El enrutador conecta su e Internet, proporcionado una ruta a los datos para pasar entre su re Internet.
- **Servidores de seguridad y enmascaramiento de IP:** Para mante segura su red privada, pero permitiendo el paso de datos entre ella e ternet, puede configurar un servidor de seguridad. El servidor de segu dad restringe el tipo de paquetes de datos o servicios que pueden pas través de la frontera entre la red privada y pública. Si su red utiliza di ciones privadas, o si simplemente, quiere proteger las direcciones tra servidor de seguridad, puede usar una técnica llamada enmascaramie de IP.
- **Proxys:** Puede ahorrarse parte de la configuración necesaria para pe tir que los ordenadores de su LAN se puedan comunicar directamente Internet configurando un servidor proxy. Con un servidor proxy, un o nador de su LAN puede ejecutar aplicaciones de Internet (por ejemplo navegador Web) y hacer que le parezca a Internet que se están ejecuta en el servidor proxy.

Dominios de Internet

No se puede leer una revista, ver un anuncio de televisión, o abrir una de cereales sin encontrarse un "algo.com". Cuando una compañía, organiza o una persona quiere que se conecte con ellos a través de Internet, se apoy la exclusividad de su nombre de dominio. Sin embargo, dentro de ese nomb dominio, la compañía u organización a la que ha sido asignado puede dispon sus contenidos de la forma que desee.

Los dominios de Internet están organizados en una estructura llamada *s dores de nombre de dominio* (DNS). En la parte más alta de esta estructura un conjunto de *Dominios de Nivel Superior* (o TLD). Algunos de los dom de nivel superior se utilizan comúnmente en Estados Unidos, aunque están ponibles para su uso por todo el mundo. Los TLD, como por ejemplo, edu (colegios y universidades), gov (para el gobierno de los Estados Unidos) (para los sitios militares de los Estados Unidos) fueron los TLDs más utiliz en los primeros años de Internet. En los últimos años, com (para sitios co ciales) ha experimentado el mayor crecimiento. El dominio us fue añadido

incluir a las instituciones americanas, como gobiernos locales y escuelas de educación primaria, así como a individuos dentro de la región geografía de Estados Unidos.

Para facilitar la entrada de otros países en Internet, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ha definido un conjunto de códigos de dos letras que son asignados a cada país. Dentro de cada país, hay varias organizaciones de nombres que son las encargadas de organizar los subdominios. Algunos subdominios se organizan por categorías, mientras que otros se estructuran por su situación geográfica.

Nota: Varias RFC (Peticiones para Comentarios) definen el sistema de nombres de dominios. La RFC 1034 cubre los conceptos de nombres de dominios y las instalaciones. La RFC 1035 es una técnica de descripción de cómo trabajan los DNS. La RFC 1480 describe el dominio "us". Para una descripción más general de los DNS, vaya a la RFC 1591.

Nombres comunes de dominio de nivel superior

De los TLD genéricos que siguen en uso hoy en día, varios son utilizados por todo el mundo, mientras que sólo dos están disponibles en los Estados Unidos. Aquí tiene unas descripciones de los TLD comunes:

- **com:** Comercios, corporaciones y otras organizaciones comerciales entran dentro de este TLD. Según ha ido creciendo Internet como herramienta importante para el comercio, los dominios de este TLD han crecido de una forma espectacular.
- **edu:** Colegios y universidades entran dentro de este TLD. Aunque fue pensado originalmente para todas las instituciones educativas, guarderías, colegios mayores y escuelas de educación primaria, ahora está organizado según las localizaciones de los códigos del país (como us para los Estados Unidos).
- **gov:** Este TLD está restringido a las direcciones del gobierno federal de los Estados Unidos. Los sitios de administraciones locales se espera que entren dentro del dominio us.
- **int:** Estos dominios incluyen bases de datos internacionales y organizaciones creadas por tratados internacionales.
- **mil:** Las organizaciones militares norteamericanas entran dentro de este dominio.
- **net:** Proveedores de redes de ordenadores entran dentro de este dominio.

- **org:** Este TLD abarca una variedad de organizaciones que no son de r turaleza gubernamental ni comercial.

Formación de nombres de dominio

Como se indicó anteriormente, los nombres de dominio son jerárquicos, cual significa que puede haber subdominios dentro de dominios de segundo vel, así como ordenadores host. (Los dominios de segundo nivel son nomb que están justamente antes del TLD que se ha asignado a la persona individ o a la organización.). Cada subdominio está separado por un punto (.) com zando con el nombre del dominio de nivel superior a la derecha y el dominic segundo nivel y los consiguientes subdominios apareciendo a la izquierda. A tiene un ejemplo de un nombre de dominio totalmente cualificado:

```
baskets.crafts.handsonhistory.com
```

En este ejemplo, el dominio de nivel superior es `.com`. El dominio de segundo nivel asignado a la organización que controla el dominio es `handsonhistory`. Dentro de este dominio existe un subdominio que se llama `crafts`. El último nombre (`baskets`) se refiere a un ordenador particular dentro del dominio de segundo nivel. Desde otros host en el dominio de segundo nivel, se pueden referir al host simplemente como`baskets`. Des de Internet, se deberá referir a él como `baskets.crafts.handsonhistory.com`

Nombres de Host y direcciones IP

En los primeros días de Internet, todos los nombres de host conocidos direcciones estaban recopiladas en un fichero llamado HOST.TXT y se d buían a través de Internet. Esto se volvió rápidamente demasiado engor debido al tamaño de la lista y los constantes cambios que se hacían en ell solución fue distribuir la responsabilidad de resolver los nombres de host direcciones a muchos servidores DNS por Internet.

Para hacer los nombres de dominio más sencillos, los nombres no cont direcciones de red, enrutamiento, u otra información necesaria para mand mensaje. En vez de esto, cada ordenador debe apoyarse en algún método traducir los nombres de dominio y de host en direcciones IP. Estos servi DNS constituyen el método principal para traducir nombres a direccion hace una solicitud de un servicio a un ordenador con un nombre de domin talmente cualificado (incluyendo todos los dominios y subdominios), éste rrirá a un servidor DNS para transformar ese nombre en una dirección

Si tiene una LAN privada u otra red, puede mantener su propia lista de nombres de host y direcciones IP. Para los ordenadores con los que trabaja constantemente, resulta mucho más sencillo teclear `baskets` que `baskets.crafts.handsonhistory.com`. Hay varias formas (aparte de las DNS) para que su ordenador pueda resolver las direcciones IP de otros ordenadores con solo darle el nombre del host:

- **Compruebe el fichero** `/etc/hosts`**:** En el fichero `/etc/hosts` de su ordenador, puede indicar los nombres y las direcciones IP de los ordenadores de su red local. De esta forma, su ordenador no necesitará preguntar a un servidor DNS para conseguir la dirección (el cual no estará allí de todas formas si está en una red privada).
- **Compruebe los dominios especificados:** Se puede especificar que si el nombre de host requerido no incluye un nombre de dominio totalmente cualificado y si el nombre del host no está en su fichero `/etc/hosts`, su ordenador entonces debe comprobar ciertos nombres de dominio que se han especificado.

En su sistema Red Hat Linux, las decisiones de cómo tratar de resolver los nombres de host a direcciones IP son tomadas desde el fichero `/etc/resolv.conf`. Este fichero especifica su dominio local, una lista alternativa de dominios, y la localización de uno o más servidores DNS. Aquí tiene un ejemplo de un fichero `/etc/resolv.conf`:

```
domain crafts.handsonhistory.com
search crafts.handsonhistory.com handsonhistory.com
nameserver 10.0.0.10
nameserver 10.0.0.12
```

En este ejemplo, el dominio local es `crafts.handsonhistry.com`. Si trata de contactar con un host dando sólo su nombre de host (sin el nombre de dominio), su ordenador deberá buscar tanto en el dominio `crafts.handsonhistory.com` como en `handsonhistory.com` para poder encontrar el host. Si da el nombre de dominio totalmente cualificado, contactará con los servidores de nombres (el primero, `10.0.0.10` y después, `10.0.0.12`) para resolver la dirección. (Puede especificar hasta tres servidores de nombres a los que preguntará su ordenador en ese orden hasta que la dirección esté ya resuelta.).

> **Nota:** Su interpretador de nombres sabe que debe mirar primero el fichero `/etc/hosts`, debido al contenido de los ficheros `/etc/host.conf`

y /etc/nsswitch. Puede cambiar ese comportamiento modificando estos ficheros. Para más información, vaya a la pagina man del interpre- tador de nombres (teclee man resolver).

Enrutamiento

Conocer las direcciones IP del ordenador con el que desea contactar es u cosa; ser capaz de conectar con esa dirección IP es otra. Incluso si conecta ordenador a una LAN, para tener conectividad total con Internet, debe ha como mínimo un nodo (esto es, un ordenador o dispositivo Éste es el trabajc un *enrutador*.

Un enrutador en un dispositivo que hace de interfaz como mínimo a dos re y es capaz de enrutar el trafico de red entre esas dos redes. En nuestro ejem de una pequeña empresa que tiene una LAN y que desea conectarse a Inter el enrutador dispone de una conexión con la LAN y una dirección IP, así cc también, de una conexión y una dirección IP en la red que le proporciona el ceso a Internet.

Red Hat Linux puede actuar como un enrutador conectando dos LAN o l conectando una LAN y un módem (para una conexión de acceso telefónico a ternet). También puede adquirir un enrutador dedicado, por ejemplo, enrutad Cisco ADSL, los cuales pueden llevar a cabo el enrutamiento entre su LA Internet o su proveedor de servicios de red.

Nota: A diferencia de los módems de acceso telefónico, los módems xDS tienen varios estándar diferentes, y no todos son compatibles. Antes d comprar un módem xDSL, compruebe su ISP. Si su ISP soporta xDSI ellos le dirán los modelos exactos de módems xDSL que puede utiliza para adquirir el servicio xDSL.

Proxy

En lugar de tener acceso directo a Internet (como hacía con el enrutado puede tener acceso indirecto a través de los ordenadores de su LAN configu do un *servidor proxy*. Con un servidor proxy no tiene que configurar y ase todos los ordenadores de la LAN para el acceso a Internet. Cuando, por e plo, un ordenador cliente intenta acceder a Internet desde un navegador, l tición pasaría al servidor proxy. El servidor proxy hace entonces la petic Internet. Utilizando un servidor proxy, el acceso a Internet es más senci

configurar y más seguro de utilizar. Red Hat Linux se puede configurar como un servidor proxy (lo cual se describe más adelante en este capítulo).

Utilizar conexiones de acceso telefónico a Internet

La mayoría de las personas, incluso muchos pequeños comercios que necesitan conectarse a Internet, lo hacen utilizando módems y líneas telefónicas. Su módem se conecta a un puerto serie (COM1, COM2, y demás) en su ordenador y después al conector de la línea telefónica. Entonces, su ordenador llama con el módem a su proveedor de servicios de Internet o a la empresa que le proporciona la conexión a Internet.

Los dos protocolos más comunes para hacer una conexión a Internet (o para otra red TCP/IP) de acceso telefónico son el Protocolo Punto a Punto (PPP) y Protocolo de Internet de Línea Serie (SLIP). De los dos, PPP es el más popular y el más fiable. SLIP, sin embargo, lleva circulando mucho tiempo. Esta sección describe cómo utilizar el protocolo PPP para conectar a Internet.

Conseguir información

Para establecer una conexión PPP, necesitará conseguir alguna información del administrador de la red a la que está conectando. Éste puede ser su proveedor de servicios de Internet (ISP) cuando se da de alta en el servicio de Internet o para la persona que anda por ahí, en el lugar donde trabaja, llevando cables, un teléfono móvil y un busca (cuando la red se viene abajo, esas personas están muy solicitadas). Aquí tiene el tipo de información que necesitará para configurar su conexión PPP:

- **PPP o SLIP:** ¿Requiere el ISP el protocolo SLIP o PPP para conectarse a él? En este libro, se describe como configurar PPP.
- **Número de Teléfono:** Este número de teléfono le da acceso al módem (o conjunto de módems) en el ISP. Si es un ISP nacional, compruebe que el número de teléfono es local. (De no ser así, acumulará llamadas de larga distancia que se sumarán a sus gastos de ISP).
- **Nombre de cuenta y contraseña:** Esta información se usa para verificar que tiene cuenta de Internet en el ISP. Se utiliza normalmente cuando conecta un sistema Red Hat Linux u otro sistema UNIX. (Cuando conecta a un servidor NT, el nombre de cuenta se llamará nombre de sistema.).

- **Un número IP:** La mayoría de los ISP utilizan IP dinámicas, lo cual s nifica que se le asigna un número IP temporalmente cuando está conec do. Su ISP le asignará un número IP permanente si utiliza direcciones estáticas. Si su ordenador o todos los ordenadores de su LAN necesitan ner una presencia más permanente en Internet, deberían darle un núm IP estático o un conjunto de números IP estáticos.
- **Números IP del DNS:** Cuando usa un navegador Web, una utilidad F u otro programa de Internet que solicite un servicio de un ordenador d red, necesitará una forma de traducir esos nombres (como por ejemp loquesea.com) en direcciones de Internet. Su ordenador hará esto preg tando a un Servidor de Nombres de Dominio (DNS). Su ISP debería tregarle al menos una y posiblemente, dos o tres direcciones IP par servidor DNS primario (y probablemente, secundario y terciario).
- **Autenticación PAP o CHAP:** Podría necesitar un id PAP o CHAP y autenticación, en vez de un nombre de cuenta y una clave cuando se necte a un sistema Windows NT. Estas características se usan en los si mas operativos de Microsoft, así como en otros sistemas. Red Hat Li y otros sistemas UNIX no usan normalmente este tipo de autenticac aunque admiten PAP y CHAP en lo que al cliente se refiere. Si Red Linux no admitiera PAP o CHAP, no podría conectarse a la gran may de ISP.

Además de proporcionarle una conexión a Internet, su ISP normalmente t bién le proporcionará servicios para usarlos con su conexión a Internet. Au no necesite esta información para crear su conexión, la necesitará poco des para configurar esos servicios. Aquí puede ver parte de la información que adquirir:

- **Servidor de Correo:** Si su ISP le está proporcionando una cuent correo, necesitará conocer tanto la dirección del servidor de correo, c el tipo de servicio de correo (por ejemplo, Protocolo de Oficina de rreos o POP), la clave de autenticación para que el servidor de corr deje recoger sus mensajes.
- **Servidor de noticias:** Para poder participar en los grupos de notici ISP le debe proporcionar el nombre de host del servidor de noticias. servidor requiere que se registre, también necesitara una contraseñ

Una vez que haya reunido esta información, está listo para configurar s nexión a Internet. Para configurar Red Hat Linux y que se conecte a su IS ga el procedimiento para PPP descrito debajo.

Configurar una conexión telefónica PPP

El Protocolo Punto a Punto se utiliza para crear conexiones con el Protocolo de Internet (IP) sobre líneas serie. La mayoría de las veces, la conexión serie se establece a través de un módem; sin embargo, también funcionaría sobre cables serie (cables de módem nulo), o líneas digitales (incluyendo los dispositivos digitales ISDN y DSL). PPP es la forma más común de conectar un ordenador individual, o una LAN, a una Red TCP/IP de Área Extensa (como por ejemplo Internet).

Aunque una de las partes debe llamar mientras la otra debe recibir la llamada para poder crear la conexión PPP a través de un módem, una vez que la conexión se ha establecido, la información puede fluir en ambas direcciones. Para una mayor claridad, sin embargo, me referiré al ordenador que hace la llamada como cliente y al ordenador que la recibe como servidor.

Para simplificar el proceso de configurar PPP (y otras interfaces de red), Red Hat Linux proporciona una herramienta de configuración de Acceso Telefónico para tanto la interfaz GNOME como KDE. Estas interfaces son, respectivamente, las siguientes:

- **Herramienta de Configuración de Acceso Telefónico:** Desde el menú de escritorio de GNOME, escoja Programas, Internet, Herramienta de Configuración de Acceso Telefónico. La ventana de Conexión a Internet que aparece le permite configurar y comprobar su conexión PPP telefónica.
- **Ventana Kppp:** Desde el menú del escritorio KDE, seleccione Internet, Kppp. Desde la ventana de kppp puede configurar la conexión telefónica PPP y ejecutarla.

> **Advertencia:** Estas dos interfaces telefónicas crean en esencia los mismos ficheros que definen su conexión PPP. Sin embargo, debe evitar utilizar otras herramientas de configuración de acceso telefónico, como por ejemplo, `netcfg`, ya que pueden crear incompatibilidades entre estos ficheros.

Antes de comenzar con cualquiera de los dos procedimientos de conexión telefónica, conecte físicamente el módem a su ordenador y a la línea telefónica. Si tiene un módem interno, probablemente verá un puerto telefónico en la parte de atrás de su ordenador que necesitará conectar. Después de que el módem esté conectado, reinicie Red Hat Linux para que éste pueda automáticamente detectar y configurar su módem.

Crear una conexión telefónica con GNOME

Para configurar una conexión telefónica desde el escritorio GNOME, det ría utilizar la Herramienta de Configuración de Acceso Telefónico. Para poc iniciarla, escoja Programas, Internet, Herramienta de Configuración de Acce Telefónico desde el menú de GNOME. Aparecerá un asistente de conexión pa ayudarle en la configuración de su conexión telefónica PPP, como muestra figura 16.1.

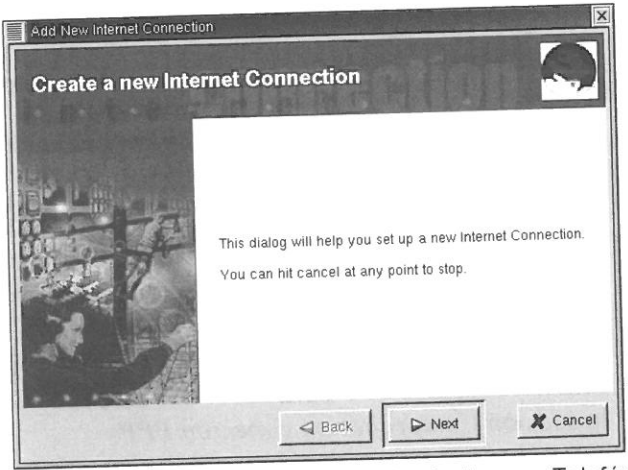


Figura 16.1. La Herramienta de Configuración de Acceso Telefónico le guía a través de los pasos de una conexión a Internet PPP

Siga el procedimiento que verá a continuación desde la primera ventan la Herramienta de Configuración de Acceso Telefónico para poder config su conexión telefónica.

1. Desde la ventana de Añadir Nueva Conexión a Internet que aparece, l clic en Siguiente para continuar. Si no tiene ningún módem configur se le preguntará si desea configurar uno.
2. Haga clic en Siguiente para configurar el módem. Una ventana emer buscará un módem en su ordenador. Si encuentra el módem, su loca ción será puesta en la ventana de Introduzca un Módem. De otro m deberá introducir la localización del módem de forma manual.
3. Seleccione el módem que quiera de la lista de módems encontrados bablemente, uno sólo), haga clic en Guardar este módem, haga clic guiente para continuar. Aparecerá una ventana, preguntando por el no de su cuenta y el número de teléfono.

4. Introduzca el nombre de la cuenta (cualquier nombre para identificar la cuenta) y el número de teléfono del ISP al que desea llamar. Haga clic en Siguiente para continuar. La ventana le preguntará su nombre de cuenta y la contraseña. Aparecerá la ventana de Otras Opciones.
5. Seleccione ISP normal (a no ser que su ISP aparezca en la lista, en tal caso, selecciónelo). Haga clic en Siguiente para continuar. Aparecerá la ventana de Crear cuenta.
6. Si toda la información parece correcta, haga clic en Finalizar (sino, haga clic sobre botón de Atrás para cambiar cualquier información). El tipo de conexión completada aparecerá en la ventana de Conexiones a Internet.
7. Para comprobar su conexión seleccione su nueva cuenta PPP y haga clic en el botón de Depurar. La ventana que aparece le muestra cómo se inicia el marcador de Internet y llama a su ISP.

Si todo ha funcionado adecuadamente, verá como su nombre de usuario y contraseña son aceptados y la conexión PPP se completa. Pruebe a abrir Netscape Communicator y ver si puede acceder a un sitio Web en Internet. Si no funciona la primera vez, no se desanime. Hay muchas cosas que comprobar en su conexión telefónica PPP para hacer que ésta funcione. Sáltese lo siguiente hasta la sección *Comprobar su conexión PPP*.

Crear una conexión telefónica desde KDE

Para configurar una conexión telefónica PPP desde el escritorio KDE, utilice la ventana kppp. Para abrir esta ventana, escoja Internet, Conexión a Internet desde el menú de KDE. Entonces haga clic en el botón de Configuración. Aparecerá una ventana de Configuración de kppp, tal y como se muestra en la figura 16.2.

1. Desde la ventana de Configuración de kppp (Pestaña Conexiones), haga clic en el botón de Nueva. Aparecerá la ventana de Nueva Conexión.
2. Desde la pestaña Marcar, añada la siguiente información:
 - **Nombre de la Conexión:** Introduzca cualquier nombre que elija para identificar la conexión. Normalmente, el nombre identificará su ISP.
 - **Número de Teléfono:** Introduzca el número de teléfono del conjunto de módems de su ISP.
 - **Autentificación:** Determine desde su ISP el tipo de autentificación que se utilizará para establecer la conexión. Muchos ISP utilizan los tipos de autentificación PAP o CHAP (los cuales son utilizados con Windows

NT y otros tipos de servidores), mientras que universidades y otros s
tios que utilizan servidores Linux y UNIX tienden a utilizar autenti
caciones basadas en Guiones y Terminal.

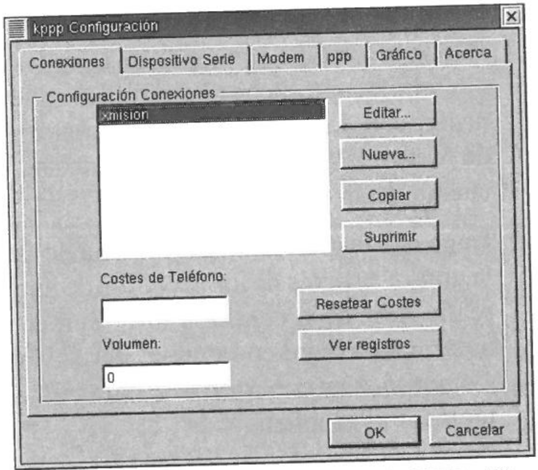


Figura 16.2. Configure una conexión PPP desde KDE utilizando la ventana de kppp Configuración

- **Ejecutar Programa:** Puede definir los programas que se ejecuta conectar, antes de conectar, y después de desconectar.
- **Editar Opciones del pppd:** Puede pasar argumentos al daemon p (el cual establece y mantiene sus conexiones PPP) haciendo clic e botón de Opciones y añadiendo las opciones que desee usar en la tana emergente de Opciones. Vaya la página de manual de pppd (te `man pppd`) para ver información sobre las opciones disponibles

3. Haga clic en la pestaña Dirección IP. Las opciones son que el ISP ut Direcciones IP asignadas por el Servidor. Si el ISP le dio una IP Está haga clic sobre el cuadro de Dirección IP estática y teclee la direcci la máscara de red que el ISP le entregó.

4. Haga clic en la pestaña Servidor Nombres. Aquí es donde debe introc el nombre de dominio y las direcciones IP del servidor DNS (el cual se liza para resolver los nombres de host/dominio en direcciones IP). malmente, se le entregarán dos servidores DNS para que los introd (el principal y uno de seguridad).

5. Haga clic en OK. La nueva cuenta aparecerá en el cuadro de Config ción Conexiones.

6. Haga clic en la pestaña Dispositivos serie. Seleccione el dispositivo de módem que será utilizado para la conexión. Para el puerto COM1, seleccione /dev/ttyS0 o para COM2, seleccione /dev/ttyS1 (y así, sucesivamente).
7. Haga clic en OK para salir de la ventana de kppp Configuración.
8. Desde la ventana principal de kppp (la cual debería estar todavía en su pantalla), compruebe que su nueva conexión aparece en la ventana de Conectar con. La primera vez que intente la conexión, haga clic en el cuadro de Mostrar Ventana de Log. Teclee su identificación y contraseña de la cuenta de su ISP.
9. Haga clic en Conectar. La ventana de Depuración del Script de Conexión le guiará a través de los procesos de inicialización del módem, marcado y realización de la conexión PPP. Si todo va bien, debería ser capaz de comenzar a navegar en Internet. Pero si la conexión falla, vaya a la sección *Comprobar su conexión PPP* para buscar información acerca de cómo solucionar el problema.

Lanzar su conexión PPP

Una vez que está funcionando su configuración PPP, puede establecer que se pueda lanzar fácilmente desde el escritorio. Aquí tiene cómo:

- Desde el escritorio GNOME, haga clic con el botón derecho en el panel y entonces escoja Applets, Red, Marcador RH PPP desde el menú de GNOME. Cuando la ventana emergente de Escoger aparezca, haga clic en la interfaz que desee utilizar y haga clic sobre Aceptar. Puede iniciar la conexión en ese momento o no. En cualquier caso, después de que finalice ese paso, aparecerá un icono en el panel para conectar inmediatamente con el ISP.

- Desde el escritorio KDE, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione Nuevo, Aplicaciones. Teclee el nombre `Dialup.kdelnk` y haga clic en OK. Desde la ventana kfm que aparece, haga clic en Ejecutar y después teclee kppp en el cuadro de Ejecutar. Haga clic sobre OK. Un icono llamado Dialup aparecerá en su escritorio KDE. Haga clic en él para abrir la ventana de kppp. Entonces, seleccione su ISP desde el cuadro Conectar con y haga clic en Conectar para iniciar su conexión PPP.

Desde en este punto en adelante, los iconos que aparecen en su escritorio le permitirán conectar inmediatamente con el ISP que ha elegido a través de una conexión telefónica.

Comprobar su conexión PPP

Para depurar su conexión PPP o, simplemente, para comprender mejor cór
funciona, puede seguir los pasos que indicamos en las secciones que vien
continuación. Le ayudarán a comprender dónde se guarda la información y q
herramientas se utilizan para encontrar esta información.

Comprobar si su interfaz PPP está funcionando

Una forma de hacerlo es con el comando `ping`. Desde una ventana de t
minal teclee `ping` junto con una dirección de Internet que conozca. Como
ejemplo:

```
$ ping www.handsonhistory.com
PING handsonhistory.com (198.60.22.8) from 192.168.0.43 : 56(48)
    bytes of data.
64 bytes from handsonhistory.com (192.60.22.8): icmp_seq=0 ttl=240
    time=120 msec
64 bytes from handsonhistory.com (192.60.22.8): icmp_seq=1 ttl=240
    time=160 msec
64 bytes from handsonhistory.com (192.60.22.8): icmp_seq=2 ttl=240
    time=120 msec

--- www.handsonhistory.com ping statistics ---
4 packets transmitted, 3 packets received, 25% packet loss
round-trip min/avg/max/mdev=116.816/119.277/120.807/1.779 ms
```

Presione Ctrl-C para finalizar el comando `ping`. Las líneas inferiores mı
tran las respuestas desde `www.handsonhistory.com`. Éste envía de v
ta paquetes desde la dirección IP `198.60.22.8` en respuesta a cada uno
ha recibido. Puede ver la secuencia de paquetes (`icmp_seq`) y el tiempo
se ha tomado para responder (en milisegundos). Si recibe paquetes en resp
ta, sabrá dos cosas: la primera, que su conexión está funcionando, y la segu
que su traducción de nombre a dirección (desde el servidor DNS en /
`/resolv.conf`) está funcionando.

Comprobar la ruta por defecto

A continuación, compruebe si la ruta por defecto está establecida con e
mando `route -n`.

```
# /sbin/route-n
Kernel  IP routin table
Destination  Gateway      Genmask          Flags Metric Ref  Use I
198.62.1.1   0.0.0.0      255.255.255.255  UH    0      0    0   p
10.0.0.0     0.0.0.0      255.0.0.0        U     0      0    0   e
127.0.0.0    0.0.0.0      255.0.0.0        U     0      0    0   l
0.0.0.0      192.62.1.1   0.0.0.0          UG    0      0    0   p
```

Se puede observar que se ha establecido la puerta de Enlace (Gateway) a un servidor remoto PPP (`192.62.1.1`), además de otras interfaces que están activas en su sistema. Hay dos entradas ppp0. La primera muestra el destino como un host (UH). La segunda muestra el destino como una puerta de enlace (UG). Todas las direcciones que no puedan ser resueltas en la LAN local son dirigidas a la dirección de la puerta de enlace.

Comprobar que están establecidos los servidores de nombres

Si es capaz de hacer ping a un ordenador remoto mediante su dirección IP, pero no es capaz de resolver ninguna dirección, sus servidores DNS no deben estar configurados de forma adecuada. Como usuario root desde una ventana de Terminal, abra el fichero `/etc/resolv.conf` y compruebe que hay varias líneas identificando uno o más servidores DNS. Estas direcciones le deben ser entregadas por su ISP. Aquí tiene varios ejemplos (los números son ficticios):

```
nameserver 111.11.11.111
nameserver 222.22.22.222
```

Comprobar los ficheros de autenticación PAP y CHAP

PPP soporta dos tipos de protocolos de autenticación en Red Hat Linux: Protocolo de Autenticación por Desafío Mutuo (CHAP) y el Protocolo de Autenticación por Contraseña (PAP). Aquí tiene una pequeña explicación de lo que hace cada protocolo para autenticarse:

- **CHAP:** El servidor envía al cliente un paquete de desafío (el cual incluye el nombre del servidor). El cliente envía una respuesta que incluye su nombre y un valor que combina el secreto y el desafío. El nombre del cliente y el secreto se almacenan en su fichero `/etc/ppp/chap-secrets`.
- **PAP:** El cliente envía su nombre y su contraseña (texto sin formato) para autenticarse. El nombre del cliente y su secreto se almacenan en el fichero `/etc/ppp/pap-secrets`.

Por defecto, PPP en Red Hat Linux se autenticará si el servidor se lo requiere, a no ser que no tenga secretos que compartir. Si no tiene secretos, PPP (o más específicamente, el daemon pppd) rechazará la autenticación. Es muy posible que si mira en estos ficheros verá los nombres de usuarios y las contraseñas que proporcionó cuando configuró su conexión PPP (Red Hat Linux asume que debería utilizar la autenticación PAP o CHAP).

El formato de los ficheros secretos de pap y chap es el mismo. Y cada línea de autenticación contiene el nombre del cliente, el nombre del servidor, y el

secreto. El nombre del servidor puede estar representado por un * (para perm tir que este secreto se pueda usar para autenticarse en cualquier servidor). Es es muy útil si no conoce el nombre del servidor. También, recuerde que las m yúsculas son significativas (lo cual quiere decir que Miservidor no es lo misr que miservidor).



> **Nota:** Para más detalles sobre pap y chap en las conexiones PPP para Li- nux, vaya la página man de pppd. (teclee `man pppd`).

En cualquier caso, aquí tiene un ejemplo de cómo se debería ver un fich de autenticación chap:

```
# Secrets for authentication using CHAP
# client            server    secret                      IP addresse
0300584919390921    *         JckMLt4CwZiYo03/bkNTpLmU    *
```



> **Advertencia:** Los ficheros de autenticación pap y chap no deberían ser accesibles para nadie excepto para el usuario root. Cualquiera que tenga permiso para usar estos ficheros puede utilizarlos para acceder a su cuenta de Internet. (Para cerrar los permisos, teclee `chmod 600 /etc/ppp/ *-secrets`.).

Necesitará obtener su propio nombre de cliente y el secreto de su ISP. que se muestran son sólo ejemplos.

El fichero ifcfg-ppp0

El fichero ifcfg-ppp0 (`/etc/sysconfig/network-script ifcfg-ppp0`) contiene opciones que son enviadas al daemon pppd para tas características de la conexión que se negocian con el servidor PPP rem La mayoría de los problemas que pueden surgir en su conexión PPP son e sultado de establecer alguna de estas opciones incorrectamente (particular te, requerir características que el servidor no puede o no quiere proporcio

Aquí hay un ejemplo del fichero ifcfg-ppp0 que puede utilizar para con a un servidor Windows NT PPP.

```
DEVICE=ppp0
NAME=Acme_Internet_Service
MODEMPORT=/dev/ttyS0
LINESPEED=115200
PAPNAME=guest
ONBOOT=no
```

```
DEFROUTE=yes
DEMAND=yes
IDLETIMEOUT=600
```

El nombre del dispositivo es `ppp0` (el cual está asociado con el fichero de configuración ifcfg-ppp0). `NAME` es el nombre que ha asignado a la conexión. `MODEMPORT` es el nombre del dispositivo asociado con el puerto al que está conectado el módem (en este caso, COM1). `LINESPEED` establece la velocidad, en bps, entre el ordenador y el módem (no la velocidad de la conexión telefónica, la cual es normalmente más lenta). `PAPNAME` es el nombre de usuario con el cual se registra, asumiendo que está utilizando autenticación PAP.

`ONBOOT` está establecido en no, queriendo decir que la conexión no se inicia de forma automática durante el inicio del sistema. `DEFROUTE=yes` establece la ruta por defecto para esta conexión PPP. `DEMAND=yes` hace que sólo se establezca el enlace cuando hay tráfico presente. `IDLETIMEOUT=600` establece que su conexión se corte tras 600 segundos de inactividad (esto es, 10 minutos).

> **Truco:** Si desea ver las opciones exactas que tienen establecidos cada uno de estos parámetros, mire el contenido del guión `/etc/sysconfig/network-scripts/ifup-ppp`. Por ejemplo, si `DEFROUTE=yes`, entonces la opción defaultroute es enviada al daemon pppd. Mire la página man de pppd para ver una descripción de cada una de las opciones (teclee `man pppd`).

Puede añadir líneas de `PPPOPTIONS` para establecer cualquier opción adicional que desea que le sea enviada al proceso del daemon pppd. Hay algunos casos donde el ISP requiere otros valores que no están incluidos ahí. También, existen algunas opciones que no puede poner en este fichero cuando conecta a ciertos tipos de servidores. Aquí tiene algunas sugerencias de algunos valores que deberían estar o no estar (en algunos casos) para algunos servidores Windows NT. Para obtener descripciones de estas opciones, mire la página man de pppd:

- `remotename=`*`nombreremoto`*: Necesitará este valor para la autenticación PAP, pero no debería incluirse para autenticaciones CHAP. (Para CHAP, el servidor PPP remoto le envía su nombre).
- `require-chap, require-pap, auth`: Es una buena idea decirle a un servidor Windows NT que se autentique el mismo (que es lo que hacen las opciones `require-chap` y `require-pap` para sus respectivos protocolos).El valor `auth` solicita al servidor que se autentique el mismo antes de que pueda enviar o recibir paquetes. Sin embargo, fuentes

bien informadas me han dicho que Windows NT no le permitirá hacer n
da de esto. La autenticación fallará y no podrá obtener una conexión.

- `default-asyncmap`: PAP puede fallar al autenticarse debido a "prob
mas de transparencia en el enlace". Si la autenticación falla y está segu
de que la información de la autenticación es correcta, pruebe añadien
este valor.
- `ipcp-accept-local, ipcp-accept remote`: Algunas ve
un servidor le requerirá su dirección IP local, incluso si desea asigna
una él mismo. Lo mismo ocurre con la dirección remota. Pruebe añadi
do estas líneas al fichero de opciones:

```
192.168.0.1:192.168.0.2
ipcp-accept-local
ipcp-accept-remote
demand
```

 Esto le da unas direcciones locales y remotas temporales y le dice al s
vidor remoto que puede reemplazar estos valores. En vez de usar una
rección IP privada (como se muestra), puede usar en su lugar 0.0.0.
- `bsdcomp, deflate`: Algunas clases de compresión no tienen sop
en los servidores Windows NT PPP. Por lo tanto, no podrá solicitar c
presión BSD (`bsdcomp`) o compresión Deflate (`deflate`). En algu
casos, puede desear prohibir específicamente estos tipos de compres
`nobsdcomp`, `nodeflate`, y `noccp` (para deshabilitar el protocol
control de compresión).

Como se indicó anteriormente, el mejor sitio para encontrar descripcione
las opciones es la página man de pppd. Para encontrar un fichero de opci
de ejemplo, mire en `/usr/share/doc/ppp*/sample`.

Depuración

Si no consigue conectarse, lo primero que debe hacer es habilitar el reg
para PPP. Esto le ayudará a solucionar el problema. Si todavía está desconc
do después de revisar la salida del registro, coja el fichero de registro y haga
un experto lo revise. Compruebe que la depuración está habilitada estable
do `DEBUG=yes` en el fichero ifcfg-ppp0.

Truco: Recomiendo enviar la salida fallida de PPP al grupo de notici
de comp.protocol.ppp, donde hay verdaderos expertos en PPP que le pu
den ayudar a resolver sus dudas. Sin embargo, antes de que lo envíe, l

los mensajes del grupo de unos cuantos días atrás. Hay posibilidades de que alguien tenga el mismo problema y tenga solución. Además, envíe sólo las partes del fichero de registro que sean relevantes.

Para hacer que la depuración esté dirigida a ficheros de registro separados para PPP, añada estas líneas al fichero `/etc/syslog.conf`:

```
daemon.*          /var/log/pppmsg
local2.*          /var/log/pppmsg
```

Después de esto, reinicie el daemon syslog con el procedimiento que aparece a continuación:

```
kill -SIGHUP syslogd
```

Lo mejor es intentar este proceso de depuración desde el escritorio debido a que éste ayuda a tener varias ventanas de Terminal abiertas (sugiero al menos tres). Desde la primera ventana, inicie el comando que muestra el contenido del fichero de registro que hemos definido anteriormente (pppmsg):

```
tail -f /var/log/pppmsg
```

En la siguiente ventana, inicie la interfaz PPP. Asumiendo ppp0, use el siguiente comando como usuario root:

```
ifup ppp0
```

Aquí tiene un listado parcial de la salida:

```
Jun 6 20:43:51 maple pppd[2077]: pppd2.3.7 started by root, uid0
Jun 6 20:43:51 maple ifup-ppp: pppd started for ppp0 on
    /dev/modem at 115200
Jun 6 20:43:52 maple chat[2079]: abort on (BUSY)
Jun 6 20:43:52 maple chat[2079]: abort on (ERROR)
Jun 6 20:43:52 maple chat[2079]: abort on (NO CARRIER)
Jun 6 20:43:52 maple chat[2079]: abort on (NO DIALTONE)
Jun 6 20:43:52 maple chat[2079]: abort on (Invalid Login)
Jun 6 20:43:52 maple chat[2079]: abort on (Login Incorrect)
Jun 6 20:43:52 maple chat[2079]: send (ATZ^M)
Jun 6 20:43:52 maple chat[2079]: expect (OK)
Jun 6 20:43:53 maple chat[2079]: ATZ^M^M
Jun 6 20:43:53 maple chat[2079]: OK
Jun 6 20:43:53 maple chat[2079]:  -- got it
Jun 6 20:43:53 maple chat[2079]: send (ATDT5551212^M)
Jun 6 20:43:53 maple chat[2079]: expect (CONNECT)
Jun 6 20:43:53 maple chat[2079]: ^M
Jun 6 20:44:10 maple chat[2079]: ATDT5551212^M^M
```

```
Jun 6 20:44:10 maple chat[2079]: CONNECT
Jun 6 20:44:10 maple chat[2079]:  -- got it
Jun 6 20:44:10 maple chat[2079]: send (\d)
Jun 6 20:44:14 maple pppd[2077]: Serial connection established
Jun 6 20:44:14 maple pppd[2077]: Using interface ppp0
Jun 6 20:44:14 maple pppd[2077]: Connect: ppp0 <--> /dev/modem
    .
    .
    .
Jun 6 20:44:17 maple pppd[2077]: local   IP address 222.62.137.121
Jun 6 20:44:17 maple pppd[2077]: remote  IP address 222.62.1.105
```

Esta salida muestra el inicio de una conexión PPP en `/dev/modem`. D pués de verificar que el módem está en funcionamiento, el guión de comuni ción (chat script) envía el número de teléfono. La conexión se ha realizado, interfaz PPP se ha iniciado. Después de la negociación de algunos parámet el servidor asigna las direcciones IP para ambos lados de la comunicación conexión está lista para usarse.

Si se conecta, pero ninguna de sus aplicaciones (navegador Web, FTP, e parece funcionar, compruebe que su interfaz PPP está establecida como la por defecto (`/sbin/route -n`). Si lo está, compruebe que ha especific los servidores DNS correctamente en su fichero `/etc/resolv.conf`. U ce el comando `ping` en las direcciones IP de esos servidores DNS para e seguro de que puede llegar a ellos.

Conectar su LAN a Internet

Los usuarios de su LAN estarán satisfechos con el hecho de poder comp ficheros e impresoras entre ellos. Sin embargo, si quieren acceder a Interne cesitan utilizar su propio módem, línea telefónica, y cuenta de Internet. Co usuarios ya conectados a la LAN, puede configurar una conexión a Intern modo que todo el mundo la pueda compartir. Las ventajas de hacer eso so siguientes:

- **Ahorro en módems:** En vez de que cada ordenador tenga su propio dem, puede tener un sólo módem de alta velocidad (por ejemplo, un m DSL) que enrute todos los mensajes a Internet.
- **Ahorro en líneas de teléfono:** En vez de utilizar una línea de teléfon ra cada persona que desee acceder a Internet, puede utilizar una sola hasta su ISP. (En el caso de DSL, la compañía telefónica le podría p tir utilizar incluso la misma línea de teléfono para la voz analógica datos digitales de alta velocidad).

- **Mantenimiento central:** Si la información relacionada con su conexión a Internet cambia (como por ejemplo, el número al que llama o las direcciones del servidor de nombres), puede administrar esos cambios en un lugar en vez de tener que cambiarlos en cada ordenador.
- **Seguridad central:** Puede controlar mejor el tráfico de Internet que entra y sale de su red.

Los procedimientos que aparecen en esta sección asumen que ya tiene configurada una LAN, como se describía en capítulos anteriores. También asume que tiene una conexión PPP a Internet en funcionamiento por la cual puede pasar todo el tráfico entre los ordenadores de su LAN e Internet (descrito antes en este capítulo). Esta sección describe dos formas de configurar el ordenador Red Hat Linux para que los clientes de la LAN puedan acceder a Internet:

1. **Como un enrutador:** Configurando Red Hat Linux como un enrutador, puede enrutar paquetes IP desde clientes de la LAN a Internet a través de una conexión telefónica.
2. **Como un servidor proxy:** Puede configurar Red Hat Linux como un servidor proxy. Así, los ordenadores cliente de su LAN pueden acceder a Internet a través de la conexión establecida en el ordenador Linux.

onfigurar Red Hat Linux como un enrutador

Existen varias formas distintas de configurar un enrutador en su LAN para Internet. Puede tener un enrutador dedicado (por ejemplo, el enrutador Cisco 675 ADSL), o puede tener un ordenador ya conectado a su LAN que actúe como un enrutador. Esta sección describe cómo utilizar su ordenador Red Hat Linux como un enrutador.

Un ordenador puede tener varias interfaces de red, como un bucle (loopback), una LAN Ethernet, una línea directa con otro ordenador, o una interfaz de acceso telefónico. Para un ordenador cliente que utilice un enrutador para acceder a Internet, debería tener una dirección IP estática asignada a la mayoría de estas interfaces, mientras la conexión a un ordenador enrutador debería ser la ruta por defecto (gestionando las peticiones de todas las demás direcciones).

Aquí tiene un ejemplo sencillo de cómo un ordenador Red Hat Linux puede ser utilizado como un enrutador entre una LAN e Internet:

- El sistema Red Hat Linux debe tener como mínimo dos interfaces de red: una para la LAN y otra para Internet.

- Los paquetes de la LAN que no son direccionados a un ordenador cono do en la LAN son enviados al enrutador (es decir, al sistema Red Hat l nux que actúa como enrutador).
- El enrutador entonces envía estos paquetes a su otra interfaz (posibleme una conexión PPP a Internet).

> **Truco:** Puede configurar un ordenador Linux como un enrutador dedica- do. El Proyecto de Enrutador Linux (`http://www.psychosis.com/linux-router`) es una mini-distribución de Linux que entrará en un disquete de 3.5". Con ella, se puede mantener un enrutador y también un servidor de terminal de forma más sencilla que con un sistema complet Linux. Es una buena forma de sacar partido a ese viejo 486 que tiene en el armario.

Las siguientes secciones describen cómo configurar Red Hat Linux com enrutador, así como los ordenadores clientes de su LAN (clientes Red Hat nux y MS Windows) para que puedan utilizarlo. Después de esto se descri procedimientos para configurar procesos tales como las cadenas IP y enma ramiento de IP para aquellos que estén usando una LAN privada y estén pre pados por la seguridad.

Configurar el enrutador Red Hat Linux

Para configurar su ordenador Red Hat Linux como un enrutador, necesi tener unas cuantas cosas en su sitio. Aquí aparece todo lo que necesita ant poder configurar el enrutador:

- **Conexión a su LAN:** Añada una tarjeta de red y, opcionalmente, esta ca las direcciones (en `/etc/hosts`) a los ordenadores de su LAN. to se describe en capítulos anteriores).
- **Conexión a Internet:** Configure una conexión telefónica o de otro desde su ordenador Red Hat Linux a su ISP. Esto se describe ant mente en este capítulo, en la sección sobre cómo configurar las conex PPP.
- **Configure su ordenador Red Hat Linux como un enrutador:** Est cedimiento se describe en el resto de la sección.

El tipo de direcciones IP que está utilizando en su LAN puede afectar rios pasos de este procedimiento. Aquí tiene las diferencias:

- **Direcciones IP privadas:** Si los ordenadores de su LAN utilizan direcciones IP privadas, necesitará establecer el enmascaramiento de IP. Debido a que esos números son privados, deben estar ocultos desde Internet cuando Red Hat Linux enrute sus solicitudes. Los paquetes dirigidos con enmascaramiento se presentan al mundo exterior como si el ordenador Red Hat Linux fuera el que envía los paquetes.
- **Direcciones IP válidas:** Si su LAN utiliza direcciones que le asignó oficialmente su ISP u otra autoridad de registro, no necesitará hacer ningún enmascaramiento de IP especial.

Con las interfaces de LAN e Internet de su ordenador Red Hat Linux en su sitio, siga el siguiente procedimiento para configurar Red Hat Linux como un enrutador:

1. Abra la ventana de netcfg tecleando `netcfg&`.
2. Haga clic en Routing.
3. Teclee el dispositivo de Puerta de Enlace Predeterminado (Default Gateway Device). Si está enrutando paquetes desde su LAN a la conexión PPP que le proporciona acceso a Internet, la puerta de enlace es algo muy similar a ppp0 o ppp1. Esto puede ser establecido también para los dispositivos PPP usando la palabra clave DEFROUTE en el fichero ifcfg-ppp0. A continuación, haga clic en el cuadro de Network Packet Forwarding (Ipv4). (No necesitará teclear la puerta de enlace predeterminada debido a que esa dirección IP será muy probablemente asignada por su ISP de forma dinámica.).
4. Haga clic sobre Save. El resultado de esta acción debería ser algunas entradas en el fichero `/etc/sysconf/network`. Cuando ya esté listo, el contenido de este fichero debe ser similar al siguiente:

```
NETWORKING=yes
FORWARD_IPV4=yes
HOSTNAME=maple
DOMAINNAME=hadsonhistory.com
GATEWAY=
GATEWAYDEV=ppp0
```

Esto también tiene como resultado que el fichero de proc ip_forward se establezca a `1`. Para poder verificar que esto es cierto, deberá teclear lo siguiente:

```
# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
1
```



Nota: Necesitará reiniciar su ordenador (o reiniciar la red) antes de que este valor se establezca en 1.

5. Si los ordenadores de su Lan tienen direcciones IP válidas, sáltese la guiente sección sobre configurar clientes del enrutador Red Hat Linux. sus ordenadores tienen direcciones IP privadas, continúe con este proce



Advertencia: El ejemplo de cadenas ip en el siguiente paso no es totalmente seguro, aunque en la mayoría de los casos seguirá enrutando y funcionando. Recomiendo que lea la información sobre enmascaramiento de IP descrita en secciones posteriores de este capítulo, así como información sobre servidores de seguridad y otros métodos.

6. Para obtener un enmascaramiento de IP funcional en su enrutador I Hat Linux, necesitará definir qué direcciones serán enmascaradas y en das. Aquí tiene un ejemplo en el cual se acepta a todos los ordenadore la LAN con un número de red de 10.0.0.0 para enviar y enmascarar

```
ipcahins -P forward DENY
ipchains -A forward -i ppp0 10.0.0.0/255.0.0.0 -j MASQ
```

En este ejemplo, por defecto, el envío está denegado (DENY). El enví realiza, sin embargo, para un ordenador en la red 10.0.0.0 (con una r cara de red de 255.0.0.0); los paquetes serán enviados a la interfaz p y enmascarados (`MASQ`) para que parezca que vienen del sistema Red Linux local.

Puede utilizar una notación más corta para las máscaras de red. Para clase A, B, o C, el valor es 8, 16 ó 24 respectivamente. En vez de ace toda la red, puede aceptar sólo peticiones de host individuales. Por ejen puede tener líneas de envío separadas (forward) para 10.0.0.10, 10.0.(y demás.

Para configurar las reglas de envío de forma permanente, necesitará dirlos a los guiones de inicio, de modo que se ejecuten cada vez que s denador se reinicie (o la red se inicie). He añadido las líneas de las cad IP a mi fichero `/etc/init.d/network` de tal forma que se eje cuando se inicie la red. Las introduje después de las líneas case, st ipv4_forward_set, como aparece a continuación:

```
case "$1" in
    start )
```

```
ipv4_forward_set
ipchains -P forward DENY
ipchains -A forward -i ppp0 10.0.0.0/255.0.0.0 -j MASQ
```

7. En este punto, necesitará reiniciar su sistema Linux.
8. Compruebe que el comando `ipchains` funciona, imprima el contenido del fichero de proc ip_fwchains como sigue:

```
# cat /proc/net/ip_fwchains
forward 0A000000/FF000000 ->00000000/00000000 -10 0 0 0
    0 0 0 0-65535 0-65535 AFF X00 00000000 0 0 MASQ
```

La salida nos muestra que la política de envío (`forward`) está establecida para hacer el enmascaramiento (`MASQ`) para los ordenadores de la red 10.0.0.0.

En este punto, debería configurar los ordenadores clientes para utilizar su enrutador Red Hat Linux para sus conexiones a Internet.

Configurar los clientes de red

En este ejemplo, hay una variedad de clientes Red Hat Linux y Windows 95/98/2000 en la LAN. Un ordenador Red Hat Linux tiene conexión a Internet y está intentando actuar como enrutador entre Internet y los otros ordenadores de la LAN (como se describía en las secciones anteriores). Para que los otros ordenadores puedan llegar a Internet, cada cliente deberá ser capaz de hacer las siguientes cosas:

- Resolver los nombres que solicite (como por ejemplo, `www.redhat.com`) en direcciones IP.
- Encontrar la ruta para llegar desde el sistema local al remoto, utilizando las interfaces de red existentes en el sistema local.

La forma en la que cada ordenador Red Hat Linux cliente encuentra las direcciones de otros ordenadores se basa en el contenido de los ficheros `/etc/host.conf`, `/etc/hosts`, y `/etc/resolv.conf`. Los contenidos del fichero `host.conf` por defecto son los siguientes:

```
order host,bind
multi on
```

Esto le dice a su sistema que compruebe las peticiones de cualquier nombre de host comprobando primero el contenido del fichero `/etc/hosts` y después

comprobando los servidores de los nombres que están identificados en el fich
/etc/resolv.conf. En nuestro caso, pondremos las direcciones de to
los host conocidos en nuestra red privada (sea en la LAN, por conexión dire
u otras interfaces de red) en el fichero /etc/hosts. Entonces, añadiren
las direcciones de los servidores de nombres que hemos obtenido de nuestro p
veedor de servicios de Internet en el fichero /etc/resolv.conf.

Después, cada máquina cliente debe conocer cómo llegar a Internet. H
esto añadiendo una ruta por defecto en el ordenador cliente. La ruta por defe
se utiliza para intentar acceder a una dirección a la que el cliente no sabe esp
ficamente cómo llegar (por ejemplo, host que no estén en la LAN local u o
interfaces directas). Puede añadir la ruta por defecto usando el comando rou
Aquí tiene un ejemplo:

```
route add default gw 10.0.0.11 eth0
```

Los mismos pasos que acabamos de describir pueden seguirse en Red
Linux utilizando la ventana de Configuración de Red. Aquí esta cómo:

1. Abra la ventana de Configuración de red (comando netcfg) como u
rio root.
2. Haga clic en Names (Nombres).
3. Para añadir las direcciones IP de su servidor de nombres DNS, tecl
en el cuadro de Name servers (Servidores de nombres, una en cada l
y haga clic en Save (Guardar).
4. Haga clic sobre Hosts. Si el ordenador Red Hat Linux que va a hac
enrutador está en la lista, salte al siguiente paso. De otro modo, hag
en Add (Añadir), introduzca la dirección IP y el nombre de Host, y
clic en Done (Hecho).
5. Haga clic en Routing (Enrutamiento).
6. En el campo Default Gateway (puerta de enlace predeterminada), t
la dirección IP de la máquina que desee como puerta de enlace (tanto
rutador Red Hat Linux como un enrutador dedicado en la LAN).
7. En el campo de Default Gateway Device (Dispositivo de puerta de e
predeterminada), teclee la interfaz de red en la cual reside el dispo
de puerta de enlace. (Si es su primer interfaz LAN, teclee eth0.
8. Haga clic en Save (Guardar).
9. Reinicie el ordenador para que los cambios tengan efecto.

10. Cuando el ordenador termine de reiniciarse, deberá teclear lo que aparece a continuación:

```
# netstat -r
Kernel IP routing table
Destination   Gateway   Genmask      Flags  MSS  Window  irtt  Iface
10.0.0        *         255.0.0.0    U      0    0       0     eth0
127.0.0.0     *         255.0.0.0    U      0    0       0     lo
default       maple     0.0.0.0      UG     0    0       0     eth0
```

Puede observar que la puerta de enlace por defecto ha sido establecida a un host llamado maple en la interfaz de red eth0. Asumiendo que maple está listo para enrutar sus paquetes de Internet, su cliente Red Hat Linux está listo para usar maple para encontrar todas las direcciones IP que solicite y no sepa donde encontrarlas. (El comando `netstat -r` proporciona la misma salida que el comando `/sbin/route`).

Configurar los clientes de red en Windows 95

Si tiene algunos sistemas Windows 95 en su LAN, necesitará configurarlos para que puedan conectar a Internet a través de su enrutador. Para configurar los ordenadores Windows 95/98 de su red privada para acceder a Internet a través de su ordenador enrutador, necesitará sólo un poco de información para cada sistema Windows 95/98. Aquí tiene cómo hacer esto en Windows 95:

1. Haga clic en Inicio, Configuración, Panel de control.
2. Abra el icono de Red en el Panel de control.
3. Haga doble clic sobre la interfaz que soporte la conexión con el enrutador Linux. (Para una LAN, se podría parecer a lo siguiente: TCP/IP, 3Com EtherLink III).
4. Haga clic en la pestaña de Puerta de enlace, teclee la dirección de su enrutador Linux, y haga clic en añadir.
5. Haga clic en la pestaña de Configuración de DNS, teclee el número del servidor DNS que utiliza para resolver las direcciones de Internet, y haga clic en Agregar. Repita esta operación si tiene varios servidores DNS.
6. Haga clic en Aceptar.

En este punto, pruebe a acceder a un sitio Web desde su navegador de Internet en el ordenador Windows 95. Si la conexión a Internet está activa en su ordenador Red Hat Linux, debería ser capaz de conectar a Internet a través de su conexión LAN con el ordenador Red Hat Linux.

Configurar el enmascaramiento de IP y los servidores de seguridad ipchains

Con el enmascaramiento de IP, ordenadores que no tienen direcciones IP gistradas pueden acceder a Internet a través de Red Hat Linux. Para Internet, recerá que todos los mensajes provenientes de cualquiera de los ordenadore: la LAN vienen de su ordenador Red Hat Linux. Todos los paquetes de respu devueltos desde Internet lo hacen a través del servidor Red Hat Linux y son rutados a sus destinos correspondientes en su LAN.

> **Nota:** No necesitará el enmascaramiento de IP si su LAN tiene un conjun to válido y único de números IP. Sólo es necesario con los ordenadore: que tengan direcciones privadas y necesiten acceder a Internet.

Así es como trabaja el enmascaramiento de IP:

1. El cliente identifica su sistema Red Hat Linux como su puerta de enl
2. El cliente, en su intento de acceder a Internet, envía un paquete al sist Red Hat Linux. Linux entonces asigna un nuevo número de puerto de gen, añade su propia dirección IP a la cabecera del paquete y guarda e quete original. Entonces, envía el paquete modificado a Internet.
3. Cuando un paquete llega al sistema Red Hat Linux desde Internet c dirección del sistema Red Hat Linux y el puerto del Cliente, se inclu el paquete el puerto original y la dirección IP (las del cliente) y se e

No se admiten todos los servicios cuando use el enmascaramiento de IP ejemplo, el enmascaramiento no soporta ningún servicio de entrada a los (tes enmascarados. Asímismo, no todos los servicios IP de salida tiene sop

El paquete ipchains proporciona el servicio de enmascaramiento de IP y servicios de servidores de seguridad (firewall). Para ver si está configu compruebe si existe el fichero `/proc/net/ip_fwchains`. Si no exis está instalado. Ipchains permite establecer las reglas para tomar decision el servidor de seguridad sobre cómo tratar a los paquetes que lo atravie:

Cuando llega un paquete al servidor de seguridad ipchains, éste comp las reglas que ha establecido. Basándose en estas reglas, el servidor de s dad hace lo siguiente con el paquete:

- **ACCEPT (Aceptar):** Permite al paquete continuar.
- **DENY (Denegar):** Deja el paquete sin enviarlo.

- **REJECT (Devolver):** Deja el paquete sin enviarlo, pero responde con un mensaje al emisor para que sepa por qué se rechazo el paquete.
- **MASQ (Enmascarar):** El paquete se enmascara para que parezca que proviene del host enrutador del servidor de seguridad.
- **REDIRECT (Redirigir):** Redirige el paquete a un puerto local definido por el usuario que está configurado para proporcionar servicio de proxy.

Servicios con soporte en el enmascaramiento de IP

Cuando usa el servicio de enmascaramiento de IP para acceder a Internet desde Linux, por defecto, Red Hat Linux tendrá soporte para los siguientes servicios:

- HTTP: Servicio de acceso a la Red Mundial desde un navegador de Internet.
- FTP: La mayoría de los clientes del Protocolo de Transferencia de Archivos (se requiere el módulo ip_masq_ftp) tiene soporte.
- Telnet: Servicio de acceso remoto.
- POP/SMTP: El Protocolo de Oficina de Correos (POP) y el protocolo de Transferencia Simple de Correo tiene soporte.
- NNTP: Se admiten los servicios de noticias Usenet.
- Archie/Gopher/Wais: Estas herramientas obsoletas para el almacenamiento de documentos y de búsqueda tiene soporte (para la mayoría de los clientes).
- VRML: Los servicios del lenguaje de Realidad Virtual tiene soporte para contenidos relacionados.
- Traceroute/ping: Estas herramientas TCP/IP administrativas y otras relacionadas también tiene soporte.

También se instalan módulos por defecto en Red Hat Linux que proporcionan soporte para servicios a través del servidor de seguridad para Quake II, Cu-SeeMe, IRC chat, secuencias de sonido RealAudio y secuencias de vídeo VDOlive.

Las reglas se pueden establecer en cuatro categorías diferentes: cadena IP de entrada, cadena IP de salida, cadena IP de envío y cadenas definidas por el usuario. La cadena de entrada está relacionada con aquellos paquetes que llegan al

ordenador desde alguna interfaz de red local. La cadena de salida establece reglas con relación a los paquetes enviados desde el ordenador local a la red. cadena de envío está relacionada con los paquetes que solicitan ser enviados el ordenador que actúa como servidor de seguridad. Las cadenas definidas el usuario pueden establecer cualquier regla en el sistema local.

Para obtener más información sobre el enmascaramiento de IP, compru las páginas del manual de ipchains y ipfw que acompañan a Red Hat Linux. F de visitar también la pagina de recursos del enmascaramiento de IP en la V (`http://ipmasq.cbj.net`). El directorio `/usr/share/doc /HOW /mini` contiene un mini-HOWTO sobre enmascaramiento de IP. Para una formación más especifica, mire el HOWTO sobre IPCHAINS.

Configurar Red Hat Linux como un Servidor Proxy

Si tiene una LAN configurada y su ordenador Red Hat Linux tiene tant nexión a la LAN como a Internet, una forma de proporcionar los servici navegación Web a los ordenadores de su LAN sin configurar un enrutad configurar su ordenador Red Hat Linux como un servidor proxy.

El paquete de software del servidor proxy con caché Squid viene con Hat Linux. En una configuración básica, puede conseguir que el software piece a funcionar rápidamente. Sin embargo, el paquete está lleno de utilic de configuración que le permiten adaptarlo a sus necesidades. Puede cont los host que tienen acceso al servicio de proxy, cuánta memoria es utilizad mo caché de datos, como se hace el registro de los usuarios, y otras caracte cas. Aquí tiene los servicios básicos de servidor proxy que están disponible Squid:

- **HTTP:** Permitir los servicios proxy de HTTP es la principal razón instalar Squid. Esto permite a los ordenadores clientes acceder a pá Web de Internet desde su navegadores (a través de su ordenador Re Linux). En otras palabras, el servicio proxy HTTP encontrará y le verá el contenido de las direcciones similares a esta: `http://ww quesea.com`.
- **FTP:** Éste representa el servicio proxy del Protocolo de Transferen Archivos. Cuando habilita HTTP para un cliente, automáticament bién habilita el servicio FTP (como por ejemplo, `ftp://ftp.loqu .com`).

- **Gopher:** El servicio proxy para el protocolo gopher fue uno de los primeros mecanismos para organizar y buscar documentos en Internet (es anterior a la Web en más de una década). No se usa mucho. Sin embargo, si necesita usarlo, gopher tiene soporte cuando habilita HTTP para un cliente.

Además de proporcionar servicios proxy, Squid puede ser parte de la jerarquía de caché de Internet. El servicio caché para Internet entra en funcionamiento cuando se toma un contenido de Internet desde el servidor original y copiado a un servidor de caché más cercano. Cuando alguien dentro de la jerarquía de caché solicita ese contenido de nuevo, puede tomarse desde el servidor de caché en vez de tener que recuperarlo del servidor original.

No necesita hacer caché a contenidos de Internet para otros ordenadores para participar en la caché de Squid. Si conoce un ordenador de caché que le permitiría el acceso, puede identificar ese ordenador en Squid y acelerar de forma significativa su navegación Web.

Los servicios de caché de Squid son proporcionados por el puerto ICP de su ordenador. Además del servicio de ICP, puede habilitar también el servicio del Protocolo de Gestión de Red (SNMP). SNMP permite a su ordenador proporcionar estadísticas e información de estado sobre su propia disponibilidad a los agentes SNMP en la red. SNMP es una utilidad para supervisar y mantener los recursos de los ordenadores sobre una red.

> **Advertencia:** SNMP posee un riesgo de seguridad potencial si no se configura de forma adecuada. Tenga precaución cuando configura SNMP con Squid.

El proceso del daemon de Squid (`/usr/sbin/squid`) puede ser iniciado automáticamente durante el inicio del sistema. Una vez establecido, la mayoría de la configuración de Squid se realiza en el fichero `/etc/squid/squid.conf`. El ejemplo del fichero `squid.conf` (`squid.conf.default`) contiene mucha información sobre cómo configurar Squid (el fichero contiene más de 1800 líneas de comentarios, ejemplos y configuraciones por defecto).

Iniciar el daemon squid

Cuando instala Red Hat Linux, tiene la oportunidad de instalar Squid. Si no está seguro de si está configurado o no Squid, hay varias formas de comprobarlo. Primero, teclee lo siguiente como usuario root:

```
ps x | grep squid
```

Si el daemon squid está funcionando, debería ver una entrada similar a est

```
774 ?     S      0:00 squid -D
```

Si no encuentra el proceso squid, el daemon no debe estar configurado pa iniciarse automáticamente. Para configurar que el daemon se cargue durante inicio del sistema, use la ventana del Gestor de Niveles de Ejecución de Syst V. Para iniciarla, teclee lo siguiente como usuario root:

```
/usr/X11R6/bin/tksysv &
```

Se abrirá el Gestor de Niveles de Ejecución de System V, mostrando los gu nes de inicio que están establecidos en distintos niveles de ejecución. Asumi do que inicia el sistema en el nivel de ejecución por defecto (el nivel 3), p iniciar squid durante la carga del sistema, necesitará añadir el guión de Sq a la fila de inicio de la columna 3. Primero, desplace la columna de inicio nú ro 3. Si Squid no está ahí, lo puede configurar como sigue:

1. Desplace la columna de los procesos disponibles (Available) hasta vea Squid, y haga clic en él.



Nota: Si no ve Squid en la columna de procesos disponibles, no debe es tar instalado. Puede instalar el paquete desde los CD de Red Hat Linu: que vienen con este libro.

2. Haga clic sobre Añadir (Add). Aparecerá una ventana emergente de dir (Add) Squid.
3. Haga clic en Iniciar(Start) Squid y en el número 3, entonces haga cl Hecho (Done). Una ventana emergente le preguntará donde desea q sitúe Squid en el proceso de inicio.
4. Teclee un número de dos dígitos en el cuadro de "El número de Squi ("The number for Squid is:"). Una buena opción es un número como ((Simplemente, asegúrese de que el número es mayor que el de el gui red (network)).
5. Haga clic sobre Añadir (Add). El guión de Squid debería aparecer columna de Ejecución número 3.



Truco: Si su sistema Red Hat Linux se inicia desde una interfaz GU probablemente esté iniciando su sistema en el nivel de ejecución 5. Si el caso, realice el procedimiento anterior para la columna 5 en vez de la

En este punto, el daemon de squid debería iniciarse automáticamente cuando se cargue su sistema. Por defecto, el daemon squid es ejecutado con la opción `-D`. Esta opción permite a Squid iniciarse sin tener una conexión a Internet activa. Si desea añadir otras opciones al daemon de squid, puede editar su guión de inicio. Primero, haga una copia (`cp /etc/init.d/suid /etc/init.d /squid.default`) y después, edite el guión `/etc/rc.d/init.d/squid`. Busque una línea similar a ésta:

```
SQUID_OPTS="-D"
```

Se puede añadir cualquier opción, además de la opción `-D`, entre las comillas. Muchas de esas opciones con útiles para depurar Squid:

- `-a` *`puerto#`*: Sustituya *`puerto#`* por un número de puerto que será usado en vez del número de puerto predeterminado (3128) para las peticiones del servicio HTTP del proxy. Esto es útil a la hora de realizar pruebas temporales en puertos alternativos.
- `-f` *`ficherosquid`*: Use esta opción para especificar un fichero `squid .conf` alternativo (distinto a `/etc/squid/squid.conf`). Reemplace *`ficherosquid`* por el nombre de la alternativa a `squid.conf`. Ésta es una buena forma de probar un nuevo fichero `squid.conf` sin reemplazar el antiguo.
- `-d` *`nivel`*: Cambia el nivel de depuración al número indicado por *`nivel`*. Esto también provoca que los mensajes de depuración se envíen a `stderr`.
- `- X`: Use esta opción para comprobar que los valores del fichero `squid .conf` se han establecido adecuadamente. Esto desactiva la depuración completa mientras el fichero `squid.conf` está siendo interpretado.

Se puede reiniciar el servicio de Squid tecleando `/etc/init.d/squid restart`. Mientras el daemon de squid está en ejecución, hay varias en las que puede ejecutar el comando `squid` para cambiar el comportamiento del daemon, utilizando estas opciones:

- `squid -z`: Reinicia Squid y limpia la caché.
- `squid -k check`: Comprueba que Squid está ahora en ejecución.
- `squid -k reconfigure`: Hace que Squid lea de nuevo su fichero de configuración.
- `squid -k shutdown`: Hace que Squid se finalice, después de esperar brevemente a que las conexiones actuales se cierren.

- squid -k interrupt: Desconecta Squid inmediatamente, sin esp rar al cierre de las conexiones.
- squid -k kill: Mata el proceso Squid inmediatamente, sin cerrar conexiones o los ficheros de registro. (Utilice esta opción solo si los ot métodos no funcionan.).

Con el daemon squid en ejecución, ahora necesitará definir el fichero de c figuración squid.conf.

Utilizar un fichero squid.conf simple

La página principal de Squid (http://squid.nlanr.net) propor na un fichero de configuración squid.conf básico que puede utilizar p comenzar. Debido a que este fichero es algo permisivo, tal vez quiera utiliz para hacer funcionar a Squid y luego modificar el fichero squid.conf p hacerlo más restrictivo para que se ajuste mejor a sus necesidades (como se cribe en el resto del capítulo).

Para comenzar, cree un fichero /etc/squid/squid.conf que con ga sólo esta información básica:

```
#squid.conf - a very basic config file for squid

#Turn logging to it's lowest level
debug_options ALL.1

#defines a group (or Access Control List) that includes all IP
#addresses
acl all src 0.0.0.0/0.0.0.0

#allow all sites to connect to us via HTTP
http_access allow all

#allow all sites to us as a sibling
icp_access allow all

#test the following sites to check that we are connected
dns_testnames internic.net usc.edu cd.colorado.edu mit.edu yale.e

#run as the squid user
cache_effective_user squid squid
```

Puede ver en los comentarios de este ejemplo que la realización de reg está establecida a un nivel bajo. (Los registros se realizan por defecto en rectorio /var/log/squid). Un grupo de control de acceso está asign nombre "all" (todos) con cualquier dirección IP. El fichero entonces hab todos los ordenadores acceder a los servicios de HTTP e ICP de su order

Los `dns_testnames` son usados para comprobar que su ordenador puede acceder a ciertas direcciones de Internet (para comprobar que su conexión a Internet está funcionando). Por defecto, con la forma en la que se configura el daemon squid en Red Hat Linux, esta comprobación no se realiza actualmente debido a que éste asume que su conexión a Internet no está activa todo el tiempo. (Si su conexión a Internet está siempre activa, puede hacer la comprobación eliminando la opción `-D` del fichero de inicio de Squid).

La última línea (`cache_effective_user`) hace que los procesos hijo iniciados por el daemon original de squid (el cual se ejecuta como root) se ejecuten como el usuario Squid. Se hace por razones de seguridad para que el daemon squid tenga un acceso limitado a los ficheros de configuración del sistema, mientras conserva el acceso a ficheros de registros de Squid y otros recursos.

Para asegurarse de que esta configuración sencilla de Squid funciona, siga el siguiente procedimiento:

1. En el servidor de Squid, reinicie el daemon de squid. Para hacer esto, se puede tanto reiniciar su ordenador como teclear `/etc/init.d/squid restart`. (Si Squid no se estaba ejecutando utilice `start` (iniciar) en vez de `restart` (reiniciar.).
2. En el servidor de Squid, inicie su conexión a Internet (si no está ya activa).
3. En un ordenador cliente en su red, configure Netscape (u otro navegador web) para usar el servidor de Squid como un servidor proxy (descrito más adelante en este capítulo). (En Netscape, escoja Modificar, Preferencias, Avanzada, Proxy, y entonces escoja Configuración manual de Proxy, Ver y añada el nombre del ordenador servidor de Squid, por defecto, el número de puerto 3128 para cada protocolo).
4. En el ordenador cliente, pruebe a abrir cualquier página Web en Internet con el navegador que acaba de configurar.

Si la página Web no aparece, mire en la sección de depuración de Squid para obtener ideas sobre cómo solucionar el problema.

Modificar el fichero de configuración de Squid

Si desea configurar un conjunto de permisos de acceso más complejo para Squid, debería comenzar con el fichero de configuración por defecto, `squid.conf` (para reemplazar el ejemplo de inicio rápido mostrado anteriormente). Si ya ha modificado su fichero `squid.conf`, haga una copia de él y entonces copie el fichero `/etc/squid/squid.conf.default` en `/etc/squid/squid.conf`.



Advertencia: El ejemplo de inicio rápido deja su ordenador abierto a que cualquier ordenador pueda acceder a los servicios HTTP de su ordenador. Antes de que haga permanentemente disponible el servidor Squid, debería restringir los clientes que pueden usarlo (esto es, cambiar `http_access`) como se describe más adelante en esta sección.

Para comenzar, abra el fichero `/etc/squid/squid.conf` (como usua root). Debería ver mucha información describiendo valores que se pueden es blecer en este fichero. En general, la mayoría de las etiquetas que necesita c figurar en Squid se utilizan para configurar la caché y proporcionar acceso a servidor proxy.



Truco: ¡No modifique el fichero `squid.conf.default`! Si altera demasiado su fichero `squid.conf`, puede comenzar de nuevo haciendo otra copia de este fichero a `squid.conf`. Si desea ver los cambios exactos que ha realizado hasta ahora, teclee lo siguiente desde el directorio `/etc/squid`:

```
diff squid.conf squid.conf.default | less
```

Éste le mostrará las diferencias entre su `squid.conf` actual y la versión con la que comenzó.

Configurar los controles de acceso en squid.conf

Para proteger sus recursos informáticos de ser usados por cualquiera, S requiere que defina qué ordenadores host pueden acceder a su servicio H (Web). Por defecto, todos los host tienen el acceso denegado a los serv HTTP de Squid, excepto el ordenador local. Con la etiqueta `acl`, puede listas de acceso. Entonces, con la etiqueta `http_access`, se puede auto el acceso a los servicios HTTP a las listas de acceso que cree.

A continuación, aparecen las formas de las etiquetas de las listas de ac (`acl`) que son:

```
acl nombre tipo cadena
acl nombre tipo fichero
```

El *`nombre`* es cualquier nombre que desee asignar a la lista. *`Cade`* una cadena de texto y *`fichero`* es un fichero de información que se ap un *`tipo`* particular de acl. Tipos válidos de acl son: `dst`, `src`, `dstdom`

srcdomain, url_patch_pattern, url_pattern, time, port proto, method, browser, y user.

Por defecto, se establecen varias listas de control de acceso. Puede utilizar esos nombres acl para asignar permisos a los servicios HTTP o ICP. Puede también crear sus propios nombres acl para asignar estos servicios. Aquí tiene los nombres acl por defecto del fichero /etc/squid/squid.conf que puede utilizar o cambiar:

```
acl all src 0.0.0.0/0.0.0.0
acl manager proto cache_object
acl localhost src 127.0.0.1/255.255.255.255
acl SSL_ports port 443 563
acl Safe_ports port 80 21 443 563 70 210 1025-65535
acl CONNECT method CONNECT
```

Cuando Squid trata de determinar a qué clase en particular pertenece el ordenador, éste va desde la parte superior a la inferior. En la primera línea, figuran todos los ordenadores host (la dirección/mascara de red son ceros) del grupo acl all. En la segunda línea, crea un grupo gestor llamado manager que tiene acceso a su cache_object (la capacidad de obtener el contenido de su caché). El grupo localhost se asigna a su dirección de bucle. Los puertos para SSL (Secure Socket Layer) se asignan a los números 443 y 563, mientras que a Safe_ports se le asignan los números mostrados arriba. La última línea define un grupo llamado CONNECT (el cual puede usar más tarde para restringir al acceso a sus puertos SSL).

Para permitir o denegar el acceso a los servicios HTTP del ordenador Squid, se han configurado las siguientes definiciones:

```
http_access allow manager localhost
http_access deny manager
http_access deny !Safe_ports
http_access deny CONNECT !SSL_ports
http_access allow localhost
http_access deny all
```

Estas definiciones son algo restrictivas. La primer línea permite a alguien solicitar objetos de la caché (manager) desde el host local, pero la segunda línea deniega al resto hacer una petición. El acceso no está denegado para todos los puertos definidos como puertos seguros (safe ports). Además, las conexiones seguras vía proxy están denegadas en todos los puertos, excepto para !SSL _ports. El acceso HTTP está permitido sólo para el host local y denegado para todos los demás host.

Para permitir a ordenadores cliente en su red acceder a su servicio HTTP, necesitará crear sus propias entradas http_access. Probablemente, deseará

hacerla algo más restrictiva que la entrada `http_access allow all` q
se utilizaba en la configuración de inicio rápido. Aquí tiene un ejemplo de
grupo `acl` más restrictivo y cómo asignar a ese grupo el acceso HTTP:

```
acl ouraln src 10.0.0.1-10.0.0.100/255.0.0.0
http_access allow ourlan
```

En el ejemplo anterior, todos los ordenadores con direcciones IP entre 10.0.
y 10.0.0.100 están asignados al grupo `ourlan` (la máscara de red 255.0.0.0 i
indica una red de clase A). En la siguiente línea se permite el acceso al gru
`ourlan` mediante la sentencia `http_access`.

Configuración de la caché en squid.conf

La caché, en lo que respecta a un servidor proxy, es el proceso de almace
datos en un sistema intermedio entre el servidor Web que envía los datos
cliente que los recibe. La teoría dice que las peticiones posteriores a los mis
datos pueden ser servidas más rápidamente al no tener que hacer todo el can
de vuelta al servidor original. En vez de esto, su servidor proxy (u otro serv
proxy) puede simplemente enviarle el contenido desde su copia en la caché. (
beneficio de la caché es que reduce la demanda de los recursos de la red y
vidores de información.

Puede disponer la caché junto con otros servidores proxy de caché para
mar una jerarquía de caché. La idea es tener una caché *padre* dispuesta c
de una entrada a la medular de Internet. Cuando una *caché hijo* haga una
ción de un objeto, si la caché padre no lo tiene, obtiene el objeto y envía un
pia a la caché hijo y se queda una copia él mismo. De esta forma, si llega
solicitud de datos a la caché padre, podrá probablemente dar el servicio si
ner que cursar la solicitud al servidor original. Esta jerarquía soporta tam
cachés hermanos, los cuales pueden, en efecto, crear un conjunto de servic
de caché del mismo nivel.

Aquí tiene algunas etiquetas relacionadas con la caché cuya configura
debería considerar:

- `cache_peer`: Si puede utilizar los recursos de una caché padre, p
añadirlo usando esta etiqueta. Necesitaría obtener el nombre del ho
la caché padre, el tipo de caché (padre), el puerto del proxy (probable
te 3128), y el puerto ICP (probablemente 3130) del administrador
caché padre. (Si no tiene una caché padre, no necesita establecer es
lor.) Aquí tiene un ejemplo de una entrada de `cache_peer`:

```
cache_peer parent.handsonhistory.com parent 3128 3130
```

Puede añadir también opciones al final de la línea, por ejemplo, `proxy-only` (por lo cual, lo que obtenga del padre no se almacena localmente) y `weight=n` (donde *n* es reemplazado por un número superior a 1 que indica que el padre debe ser utilizado por encima de otros padres). Añada `default` si el padre se utiliza como último recurso (cuando todos los demás padres no tienen los datos solicitados).

- `cache_mem`: Especifica la cantidad de memoria caché (RAM) utilizada para almacenar los objetos en tránsito (los que están siendo utilizados actualmente), objetos calientes (aquellos que se usan habitualmente) y objetos de caché negativo(solicitudes que han fallado recientemente). El valor por defecto es de 8Mb, pero puede incrementar este valor. Para establecer `cache_mem` a 16MB, introduzca lo siguiente:

```
cache_mem 16MB
```

> **Nota:** Debido a que Squid utilizará probablemente un total de tres veces la cantidad de espacio que haya especificado para todos sus procesos, la documentación de Squid recomienda que use un tamaño de `cache_mem` de un tercio del tamaño total que tenga disponible para Squid.

- `cache_dir`: Se especifica el directorio (o directorios si desea distribuir la caché entre varios discos o particiones) en el cual se almacenan los ficheros de intercambio de la caché. El valor, por defecto, es el directorio `/var/spool/squid`. Puede también especificar cuánto espacio se utiliza para la caché en megabytes (100 es el valor predeterminado), el número de directorios de primer nivel de la caché (16 por defecto) y el número de directorios de segundo nivel (256 por defecto). Aquí tiene un ejemplo:

```
cache_dir /var/spool/squid 100 16 256
```

> **Nota:** El directorio de la caché debe existir. Squid no puede crearlo. Sin embargo, puede crear los directorios de primer y segundo nivel.

- `cache_mgr`: Añada la dirección de los usuarios que deben recibir un mensaje de correo electrónico si el daemon de caché muere. Por defecto, se envía este mensaje al Webmaster local. Para cambiar ese valor al usuario root, utilice lo siguiente:

```
cache_mgr root
```

- `cache_effective_user`: Después de que el proceso del daemon Squ se inicie como usuario root, se ejecutan los siguientes procesos como pertenecieran al usuario y grupo Squid (por defecto). Para cambiar los guientes procesos a un nombre usuario diferente (ejemplo, `nadie`) cc figure `cache_effective_user` como aparece a continuación:

```
cache_effective_user nadie
```

Configurar los números de puerto en squid.conf

Cuando configura los ordenadores cliente para usar los servicios proxy Squid, los clientes necesitan conocer el nombre de su ordenador (o su direcc IP) y los números de los puertos asociados con los servicios. Para un cliente espera utilizar su proxy para acceder a la Web, necesitará conocer el númerc puerto HTTP. Aquí tiene las etiquetas que puede utilizar para establecer los lores de los puertos en Squid para los distintos servicios, además de sus valc por defecto:

- `http_port 3128`: Por defecto, se establece el `http_port` a 31 Las estaciones de trabajo cliente necesitarán conocer este número (o el mero al que cambie este valor) para poder acceder a los servicios H de su proxy (es decir, navegación Web).
- `icp_port 3130`: Las peticiones ICP que son enviadas a y desde las chés vecinas se realizan a través del puerto 3130 por defecto.
- htcp_port 4827: ICP envía las peticiones HTCP a y desde las cachés cinas a través del puerto 4827 por defecto.

Depurar Squid

Si Squid no está funcionando de forma adecuada cuando lo configure, simplemente desea supervisar las actividades de Squid, hay varias herrami y ficheros de registro que le pueden ayudar. Éstas son discutidas más adel

Comprobar el fichero squid.conf

Mediante la ejecución del daemon de squid con la opción `-X` (descrit anterioridad) puede comprobar la configuración del fichero `squid.conf`. de añadir la opción `-X` a la línea de `SQUID_OPTS` en el fichero `/etc/i .d/squid`. Entonces, ejecute `/etc/init.d/squid stop` y `/e init,d/squid start`. Se muestra mucha información que detalla c ha establecido desde `squid,conf`. Si hay errores de sintaxis en el fic aparecerán ahí.

Comprobar los ficheros de registro de Squid

Los ficheros de registro de Squid (en Red Hat Linux) se almacenan por defecto en el directorio `/var/log/squid`. Los siguientes ficheros son los ficheros de registro que se crean ahí. Y se incluyen descripciones de su contenido, y descripciones sobre cómo le pueden ayudar a depurar problemas potenciales:

- `access.log`: Contiene entradas que describen cada vez que la caché ha acertado o fallado cuando un cliente ha solicitado un contenido HTTP. Junto con esta información aparece la identificación del host que ha hecho la solicitud (dirección IP) y el contenido que se solicitó. Utilice esta información para averiguar cuándo se está utilizando un contenido desde la caché y cuándo se debe acceder al servidor remoto para acceder al contenido. Aquí tiene algunas indicaciones de lo que significan los códigos:
 - `TCP_DENIED`: Squid deniega el acceso a esa petición.
 - `TCP_HIT`: La caché contiene una copia válida del objeto.
 - `TCP_IMS_HIT`: Una versión actual del objeto solicitado está aún en la caché cuando el cliente pregunta si el objeto ha sido modificado.
 - `TCP_IMS_MISS`: Una petición de "Sí ha sido modificado desde" emitida por el cliente para un objeto antiguo.
 - `TCP_MEM_HIT`: La memoria contiene una copia válida del objeto.
 - `TCP_MISS`: La caché no contiene el objeto.
 - `TCP_NEGATIVE_HIT`: El objeto se ha almacenado en la caché de forma negativa, es decir, que se ha devuelto un mensaje de error (como por ejemplo, "no se encuentra el fichero") cuando el objeto fue solicitado.
 - `TCP_REF_FAIL_HIT`: Un objeto antiguo ha sido devuelto por la caché porque la petición de validar el objeto no fue satisfactoria.
 - `TCP_REFRESH_HIT`: Una copia antigua del objeto estaba en la caché, pero una petición al servidor ha generado la información de que el objeto no ha sido modificado.
 - `TCP_REFRESH_MISS`: Un objeto antiguo de la caché ha sido reemplazado por el contenido actualizado.
 - `TCP_SWAPFAIL`: No se puede acceder a un objeto desde la caché, a pesar de creer que el objeto debería estar ahí.
- `cache.log`: Contiene información valiosa sobre la configuración de Squid cuando el daemon squid se inicia. Puede ver cuánta memoria está

disponible (MaxMem), cuánto espacio de intercambio (Max Swap), la l calización del directorio de caché (`/var/spool/squid`), los tipos conexiones que están siendo aceptadas (HTTP, ICP, y SNMP) y el puer en el cual se están aceptando estas conexiones. Se puede ver además gr cantidad de información sobre los objetos almacenados en la caché (p ejemplo, cuántos se cargan, se cancelan, o caducan).

- `store.log`: Contiene entradas que muestran cuándo se intercambia contenido entre la memoria y la caché (SWAPOUT), cuándo se devuel a la memoria desde la caché de disco (SWAPIN), o cuando se libera de caché (RELEASED). Puede ver de dónde provienen los contenidos ori nalmente y dónde se colocan en la caché. El tiempo se registra en este chero en formato UNIX (en milésimas de segundo).

Otro fichero de registro que le puede interesar es `/var/log/messag` Este fichero contiene entradas que describen el estado de entrada y salida daemon squid.

> **Nota:** Cuando cambio el nombre de cache_effective_user (nombre efecti- vo de caché) de modo que otro usuario distinto de Squid ejecute Squid los ficheros de mensajes registran varios fallos al intentar inicializar la ca- ché antes de que el proceso termine. Cuando vuelvo a cambiar el nombr del usuario a Squid, el proceso se inicia adecuadamente.

Utilizar el comando top

Ejecute el comando `top` para ver información sobre los procesos en ej ción, incluyendo el proceso Squid. Si el rendimiento de su equipo se está vi afectado debido a una actividad muy intensa de Squid, teclee `M` desde la ven de top. La opción `M` muestra información sobre los procesos en ejecución denados por el porcentaje de memoria que está utilizando cada proceso. S cuentra que Squid está consumiendo un porcentaje de demasiado elevado, p reducir la utilización de memoria reconfigurando el valor de `cache_me` el fichero `squid.conf`.

Configurar clientes Proxy

Para que su servidor proxy Red Hat Linux pueda suministrar acceso al s cio de navegación Web (HTTP) a los clientes Windows 9x/200 y Red H nux de su red, cada uno de los clientes necesitarán algo de configuración d

de su navegador Web. Lo bonito de utilizar servidores proxy es lo que sus ordenadores clientes no necesitan saber, como por ejemplo:

- Direcciones de servidores DNS.
- Números de teléfono de ISPs.
- Guiones de chat para conectar al ISP.

Hay probablemente otras cosas que los clientes no necesitan saber, pero se hacen a la idea. Una vez que el servidor proxy tiene conexión a Internet y ha permitido al ordenador cliente acceder a los servicios, todo lo que el cliente necesita saber es lo siguiente:

- **Nombre del host:** El nombre o la dirección IP del servidor proxy. (Esto asume que el cliente puede acceder al proxy a través de la LAN de la empresa u otra red basada en IP.).
- **Número del puerto:** El número de puerto del servicio HTTP (3128 por defecto). Ese mismo número de puerto se puede utilizar también para los servicios de FTP y Gopher.

El cómo configurar el servicio de proxy en el cliente tiene más que ver con el navegador que utilizan que con el sistema operativo. Siga los procedimientos descritos para configurar los navegadores Netscape Communicator, Microsoft Internet Explorer, Mosaic o Lynx.

Configurar Netscape para utilizar un proxy

Normalmente, configuraría Netscape para navegar por la Web sobre una conexión directa a Internet (sobre unas líneas telefónicas o bien por un enrutador en su LAN). Siga este procedimiento para cambiar Netscape Communicator para que acceda a través de su servidor proxy:

1. Abra Netscape Communicator.
2. Escoja Modificar, Preferencias. Aparecerá la ventana de preferencias de Netscape.
3. Vaya a la categoría de avanzada, y haga clic en el signo más (+) y seleccione proxys.
4. Haga clic en Configuración manual del proxy.
5. Haga clic sobre ver. La ventana de configuración manual del proxy debería aparecer, como se muestra en la figura 16.3.

6. Teclee las direcciones del servidor proxy en los cuadros de dirección pa los servicios HTTP; FTP, y Gopher.

7. Ahora, teclee el número de puerto para los servicios de HTTP de su se vidor proxy (probablemente 3218) y el cuadro de Puerto para los serv cios de HTTP, FTP y Gopher.

8. Haga clic en Aceptar (en la ventana de configuración manual del prox y haga clic en Aceptar de nuevo (en la ventana de preferencias).

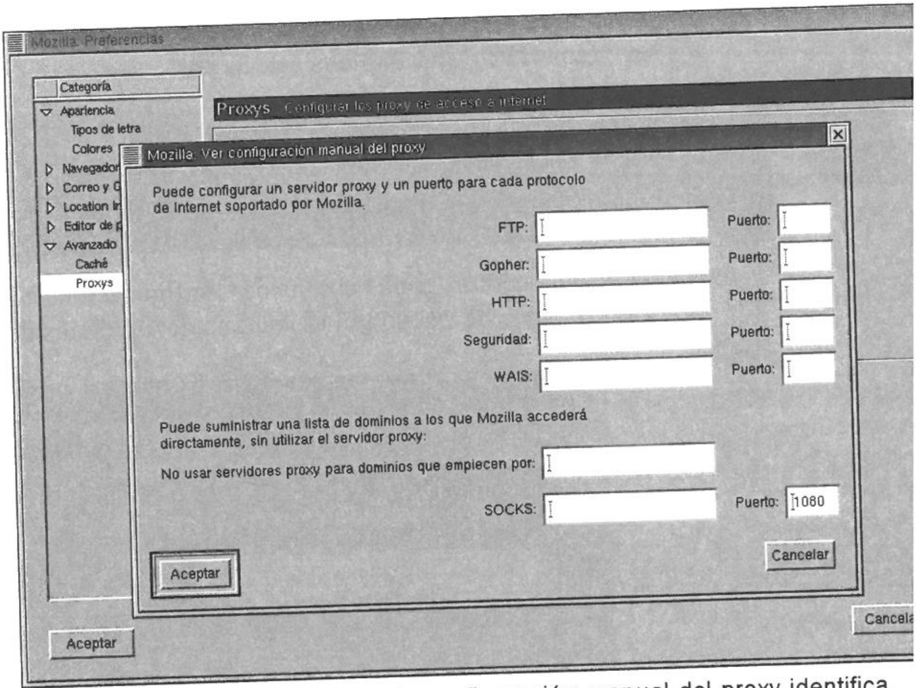


Figura 16.3. La ventana de configuración manual del proxy identifica los servidores proxy y los números de puerto en las preferencias de Netsca

La próxima vez que solicite una dirección Web desde Netscape, éste co tará con el servidor proxy para tratar de obtener el contenido.

Configurar Internet Explorer para utilizar un Proxy

Para configurar Internet Explorer para utilizar un servidor proxy para gar por la Web, necesitará cambiar unas cuantas opciones de Internet. Sig procedimiento:

1. Abra la ventana de Internet Explorer.
2. Escoja Herramientas, Opciones de Internet. Aparecerá la ventana de opcio nes de Internet.
3. Haga clic en la pestaña de Conexiones.
4. Asumiendo que tiene la LAN configurada ya, haga clic en Configuración LAN. Aparecerá la ventana de Configuración de Red de Área Local, como muestra la figura 16.4.
5. Teclee la dirección del servidor proxy, así como el número de puerto para los servicios HTTP (probablemente, 3128).

> **Truco:** MS Internet Explorer asume que el mismo puerto que se utiliza para HTTP, FTP y Gopher. Si esto no es cierto, haga clic en Avanzadas y cambie los números de puerto para cada servicio.

6. Haga clic en Aceptar (en la ventana de Configuración de Red a Área Local) y en Aceptar de nuevo (en la ventana de Opciones de Internet).

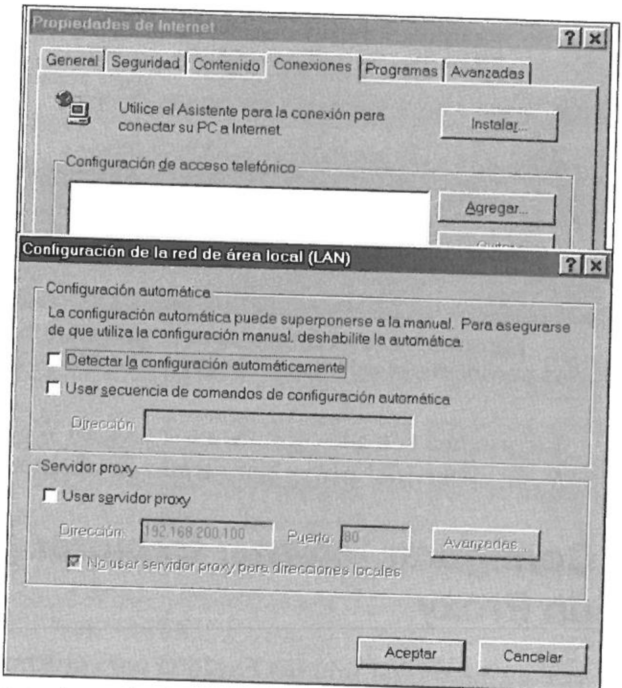


Figura 16.4. La ventana de Configuración de Red de Área Local le permite añadir proxys a las Opciones de Internet en Internet Explorer

La próxima vez que trate de acceder a la Web desde Internet Explorer, és tratará de hacerlo a través del servidor proxy que ha definido.

Configurar los navegadores Mosaic y Lynx para utilizar un proxy

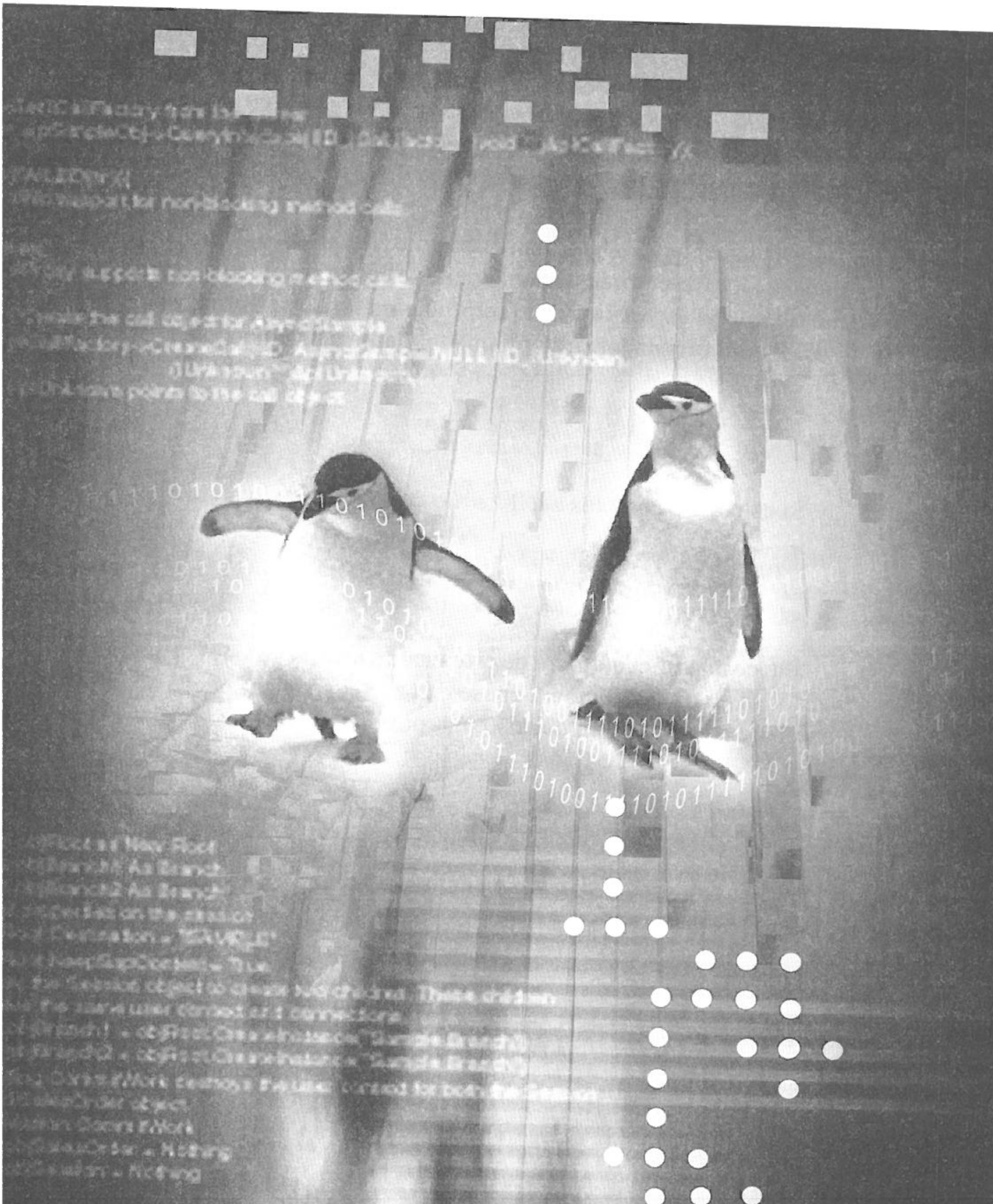
Para hacer que los buscadores Mosaic o Lynx usen un servidor proxy, aña una variable de entorno al shell donde se ejecutará el navegador Aquí tiene (mo establecer las variables de entorno para los servicios proxy HTTP, Gopl y FTP a un ordenador proxy llamado maple utilizando el shell `csh` o `tcs`

```
setenv http_proxy http://maple:3128/
setenv gopher_proxy http://maple:3128/
setenv ftp_proxy http://maple:3128/
```

Si está utilizando los shell `ksh` o `bash`, teclee lo siguiente:

```
export http_proxy=http://maple:3128
export gopher_proxy=http://maple:3128
export ftp_proxy=http://maple:3128
```

Puede añadir cualquiera de estos valores a sus guiones de inicio. O para cerlos disponibles como una base de todo el sistema, puede añadirlos a ur chero de configuración del sistema, por ejemplo, `/etc/profile` o `/et skel/.bash_profile`.



17 Configurar un servidor de impresión

Compartir impresoras es una buena forma de ahorrar dinero y mejorar la e
cacia de sus trabajos de impresión. Son pocas las personas que necesitan imp
mir de constantemente, pero cuando necesitan imprimir algo, lo necesitan
forma rápida. Configurar un servidor de impresión puede ahorrarle dinero,
que suprime la necesidad de tener una impresora en cada estación de traba
Este dinero que ahorrará puede invertirlo en adquirir características especia
para impresoras, como impresión de alta velocidad o a color.

Puede añadir impresoras a su sistema Red Hat Linux para ponerlas a dis
sición de los usuarios de ese sistema o de otros ordenadores en la red. Pu
configurar su impresora Red Hat Linux como impresora remota, impresora S
ba o impresora NetWare. Gracias a Samba y a Netware, estará emulando a
tipos de servidor.

Red Hat Linux también puede trabajar como cliente, aprovechando las
presoras de la red. Como cliente, Red Hat Linux puede acceder a impresora
cales, otras impresoras Linux o UNIX, impresoras NetWare e impresora
sistemas Windows 95/98 o OS/2 (con el protocolo SMB).

Este capítulo describe la configuración de impresoras y su uso en Red
Linux. El estudio incluye la configuración de impresoras para emular los s
cios de impresión de NetWare y SMB (Service Message Blocks), así como
impresoras locales. Red Hat Linux ofrece, para imprimir documentos,

herramientas de línea de comando como GUI para configurar impresoras, así co mo diversos comandos para procesar texto en distintos formatos (como los co mandos `troff` y `TeX`, descritos en anteriores capítulos).

Debe comprender la diferencia entre un servidor de impresión y un cliente d impresión. El cliente de impresión es el ordenador que está mandando documen tos a la impresora. El servidor de impresión es el equipo que está configurad para acceder a la impresora (normalmente, con la impresora conectada a él) Debido a que Red Hat Linux puede actuar como servidor y cliente de impresión este capítulo contiene procedimientos para ambos tipos de configuraciones.

mprimir en Red Hat Linux

Empezando por Red Hat Linux 7, la capacidad de imprimir viene dada por el sistema de transmisión de trabajos de impresión LPRng (LPR Next Generation). El software LFRng ofrece muchas ventajas de seguridad frente a la antigua utilidad de impresión LPR, que se utilizaba originalmente en los sistemas UNIX.

LPRng está basado en el antiguo paquete de impresora en la línea UNIX de Berkeley (`lpr`). Este nuevo software ofrece innumerables características para gestionar varias impresoras y colas de impresión, así como características de seguridad. Las empresas y los campus universitarios con cientos de impresoras, a menudo, utilizan la impresión en cola que posibilita LPRng.

Si está añadiendo una impresora al ordenador de su domicilio, probablemente no necesita saber mucho sobre LPRng. Si está gestionando numerosas impresoras, cuyos recursos están siendo solicitados por muchas personas (como en una gran empresa), LPRng le ofrece un alto nivel de control y seguridad.

Cuando alguien manda una solicitud de impresión en Red Hat Linux, el proceso `lpd` (line-printer daemon) se ocupa de esa solicitud. El proceso `lpd` procesa las solicitudes de impresión tanto de usuarios locales como de usuarios que envían sus solicitudes a través de la red. En Red Hat Linux el proceso `lpd` se inicia cuando arranca el equipo, desde el guión `/etc/init.d/lpd` (que en realidad, está vinculado a los ficheros contenidos en el directorio `/etc/rc?.d` de su nivel de ejecución).

Entre las partes esenciales de LPRng está el fichero `/etc/printcap` (donde se definen las impresoras) y el daemon `lpd` (que gestiona el servicio de impresión). Este daemon se apoya fundamentalmente en dos ficheros de configuración: `/etc/lpd.conf`, que contiene valores globales de impresión, y `/etc/lpd.perms`, que establece permisos de acceso a los servicios de impresión. Estas características se describen en las próximas secciones.

Antes de que pueda utilizar una impresora, debe identificarla ante su sistem Red Hat Linux. Esto es así, tanto si su impresora está conectada directament a su ordenador, como si debe conectar con ella a través de una red. Después d configurar una impresora, tendrá a su disposición comandos de impresión (com por ejemplo, `lpr`) para llevar a cabo las impresiones. También existen comai dos para consultar las colas de impresión (`lpq`), manipularlas (`lpc`) y elim narlas (`lprm`).

Comprender el fichero /etc/printcap

Red Hat Linux sabe qué impresoras están disponibles revisando las entrad del fichero `/etc/printcap`. Para añadir entradas a este fichero, puede ec tarlo a mano (no se lo recomiendo) o utilizar el Gestor de impresión del sister (Print System Manager) (`printtool`, descrito más adelante).

A continuación, verá un ejemplo de una entrada de `/etc/printcap`:

```
##PRINTTOOL3## LOCAL POSTSCRIPT 600x600 LETTER { } PostScript Default
lp0:\
        :sd=/var/spool/lpd/lp0:\
        :mx#0:\
        :sh:\
        :lp=/dev/lp0:\
        :if=/var/spool/lpd/lp0/filter:
```

Esto muestra una entrada que creó el comando `printtool` para una presora PostScript local. La impresora está configurada para imprimir 600x dpi en papel con tamaño carta. El nombre de la impresora es lp0. Los fiche con destino a esta impresora se ponen en cola en el directorio `/var/spoc lpd/lp0`, donde esperan hasta que empiezan a imprimirse. No existe lír para el tamaño de cada trabajo de impresión (mx#0). El dispositivo al que conectada la impresora es `/dev/lp0`, en el sistema local. El filtro de texto lleva la contabilidad de la impresora es `/var/spool/lpd/lp0/filt`

La razón por la cual no es recomendable editar este fichero a mano es qu ventana printtool es muy especial en lo que se refiera al formato de entrada fichero `/etc/printcap`.

Un cambio en el fichero puede impedir que el Gestor de impresión del tema acceda de forma correcta a printcap. Sin embargo, muchas de las opci del fichero `/etc/printcap` requieren edición manual. Lea la página nual de printcap para ver un listado de esas opciones. No obstante, en la m ría de casos, se recomienda que instale una impresora, bien durante el prc de instalación de Red Hat Linux o poco después, utilizando el Gestor de in sión del sistema.

Comprender el daemon de impresión lpd

Cuando alguien cursa la solicitud de impresión en Red Hat Linux, el proceso lpd (line-printer daemon) se ocupa de procesarla. En Red Hat Linux el proceso lpd se inicia cuando arranca el equipo, desde este guión /etc/init.d/lpd (que está en realidad vinculado a un fichero dentro del directorio /etc/rc3.d). El proceso lpd se ocupa de las solicitudes de impresión de usuarios tanto locales como remotos. Sus acciones se basan en la información sobre configuración contenida en los ficheros /etc/lpd.con y /etc/lpd.perms

Debajo encontrará una descripción de lo que hace lpd después de que se inicia, por lo general, cuando arranca el equipo:

1. Lee el fichero /etc/printcap para ver qué impresoras (y ficheros de cola relacionados) necesita gestionar.
2. Explora los ficheros de cola de esas impresoras y muestra cualquier fichero que esté en la cola de aquéllas.
3. Escucha los siguientes tipos de solicitudes:
 - Solicitudes para imprimir ficheros en la cola.
 - Solicitudes para transferir ficheros a los directorios de cola.
 - Solicitudes para mostrar un listado de los trabajos actuales de impresión en cola.
 - Solicitudes para eliminar trabajos de impresión de la cola.
4. Inicia un proceso hijo para procesar cada solicitud, así lpd puede volver a ponerse a escuchar otras solicitudes de impresión.

Para que se acepte una solicitud de impresión procedente de un ordenador remoto, éste debe estar autorizado en el fichero /etc/lpd.perms de su sistema Red Hat Linux. Este fichero permite una amplia gama de opciones para autorizar o denegar el acceso a la impresora. Si el espacio en disco es un problema en su ordenador, se puede limitar la cantidad de espacio que lpd puede consumir en sus directorios de cola. Puede limitar la cantidad de espacio en disco (expresada en bloques) que cada fichero de cola de la impresora puede consumir creando un fichero minfree en cada directorio de cola. Este fichero deberá contener simplemente el número de bloques que los ficheros de cola pueden consumir.

En lo que respecta a los ficheros destinados a impresoras remotas (en otras palabras, esos ficheros cuya impresión la gestionan otros ordenadores), lpd se

apoya en filtros especiales que se ocupan de la impresión. Estos ficheros esp ciales existen para imprimir en las impresoras NetWare y SMB (que describir mos posteriormente).

Establecer permisos en lpd.perms

Cuando llega una solicitud al daemon `lpd` para imprimir un documento. accede a los directorios de cola), éste consulta el fichero `/etc/lpd.pern` para determinar si se debe aceptar o rechazar. Si no se estipula ninguna acci específica para la solicitud, el daemon `lpd` actúa de acuerdo con el valor p defecto, que es aceptarla (`ACCEPT`).

Los permisos que establece en este fichero pueden ser bastante específic Cuando empiece, aquí verá los valores estipulados en el fichero `lpd.per` (se han omitido las líneas comentadas del fichero):

```
ACCEPT SERVICE= C SERVER REMOTEUSER=root
ACCEPT SERVICES=S
REJECT SERVICE=CSU
ACCEPT SERVICE=M SAMEHOST SAMEUSER
ACCEPT SERVICE=M SERVER REMOTEUSER=root
REJECT SERVICE=M
DEFAULT ACCEPT
```

En este fichero, el servicio `C` hace referencia a las solicitudes enviadas el comando `lpc` para controlar las colas de impresión (dicho de otra forma, ra cambiar los ficheros que están esperando a ser impresos). El servicio `M` h referencia a las solicitudes enviadas por el comando `lprm` para eliminar tra jos de impresión.

La primera línea del bloque anterior permite a un usuario remoto contr servicios de impresión en el ordenador. La segunda línea permite a cualqu conseguir información del daemon de impresión (lpd), del estado de los trab en la colas de impresión (estado) e información sobre el fichero printcap (p cap). La tercera línea determina que se rechacen el resto de las peticiones cionadas con lpc. La cuarta línea permite a los usuarios de cualquier orden eliminar sus propios trabajos de impresión. La quinta línea permite a un u rio root remoto eliminar cualquier trabajo de impresión en el servidor loca sexta línea rechaza el resto de las solicitudes de eliminación en el servidor l La última línea indica que se permiten todas las operaciones que no estén e samente excluidas.

Dentro del fichero `/etc/lpd.perms` hay descripciones de las opc que puede añadir o modificar para adaptarlo a su situación. En concreto, t le interesen los valores `REMOTEUSER`, `REMOTEHOST` y `REMOTEIP`, pa gular el acceso a los servicios de impresión desde otros ordenadores de l

Después de modificar el fichero `lpd.perms`, deberá ejecutar el comand `lpc reread` (como usuario root), para activar esos cambios, como se mues tra debajo:

```
# lpc reread
lpd server pid 11353 on oak.handsonhistory.com, sending SIGHUP
```

Establecer valores globales de impresión en lpd.conf

Las entradas del fichero `lpd.conf` tiene el mismo formato que las del fichero `/etc/princap` (con la salvedad de que `lpd.conf` no utiliza punto y coma para separar opciones y valores). Todas las entradas empiezan comentadas. (Esto significa que a lo largo de las líneas del fichero, los caracteres de comentario evitan que se activen las entradas.) Para cambiar un valor global de impresión, elimine el carácter de comentario (#) y edite la línea a su gusto.

> **Nota:** Recuerde, cualquier cosa que configure en lpd.conf puede ser invalidada por las configuraciones para un impresora en el fichero `/etc /printcap`. Por ejemplo, una entrada en este último fichero puede suprimir la impresión de la página de cabecera (que contiene el nombre de usuario, la hora, etc.) que se genera cuando imprime un documento en esa impresora. En este caso, incluso si activa las páginas de cabecera en lpd .conf, tiene que eliminar la opción de suprimir página de cabecera en la entrada de printcap para activarla en una impresora determinada.

`Default_printer` es un ejemplo de una opción que tal vez desee establecer en lpd.conf. Para cambiar ese valor, busque la línea `default_printer` y elimine el carácter de comentario (#). Después, añada tras el signo igual el nombre de la impresora que desea como impresora por defecto. Debajo encontrará un ejemplo de cuál sería el aspecto de la línea si quisiera cambiar la impresora por defecto por lp3:

```
default default_printer=lp3
```

Para evitar esta configuración, los usuarios podrían establecer su impresora propia por defecto, utilizando la variable de entorno `$PRINTER`. Si no se ha establecido ninguna impresora por defecto, se usará la primera que aparezca en `/etc/printcap`. De su situación depende que quiera cambiar otros valores este fichero. Tiene a su disposición más de 100 opciones. Puede establecer cosas como valores de tiempo de espera de impresión, impresión de encabezados, de filtros, ubicaciones de ficheros de registro y de bloqueo y tamaños máximos de ficheros de registro y de estado.

Después de modificar el fichero `lpd.conf`, ejecute el siguiente comanc `lpc reread` (como root) para activar esos cambios:

```
# lpc reread
lpd server pid 11353 on oak.handsonhistory.com, sending SIGHUP
```

Instalar una impresora local desde el escritorio

Para instalar una impresora desde su escritorio, utilice el Gestor de imp sión de Red Hat Linux (Red Hat Linux Print System Manager). Esta herrami ta le permite añadir, borrar y editar impresoras. También tiene característi que le permiten mandar páginas de prueba a esas impresoras para tener la c teza de que están funcionando correctamente. Gracias a esta herramienta pu añadir una impresora que esté conectada de forma directa a su ordenador (ejemplo, a un puerto paralelo) o a otro ordenador de la red (a un sistema UN MS Windows o servidor NetWare).

Para añadir una impresora local con el Gestor de impresión (dicho de ‹ modo, una impresora conectada directamente a su ordenador), siga este prc dimiento. (Vaya a la sección *Elegir una impresora* de este capítulo si tod no tiene una impresora.).

> **Truco:** Debería conectar su impresora antes de iniciar este procedimien to. Esto permite al software de la impresora detectar automáticamente l ubicación de la impresora y verificar su funcionamiento inmediatament después de añadirla.

1. Para abrir el Gestor de impresión del sistema desde el escritorio Gnome mo usuario root), haga clic en el botón Menú de Gnome, Programas, S ma, Printer Tool. Aparece la ventana Red Hat Linux Print System Man
2. Haga clic sobre Add (Agregar). Aparece la ventana Añadir una entra impresora (Add a Printer Entry), ilustrada en la figura 17.1, mostr los tipos de conexiones de impresora disponibles.
3. Seleccione Impresora Local (Local Printer) y haga clic en OK. El G de impresión del sistema debería detectar automáticamente la ubic de su impresora local.
4. Haga clic sobre OK cuando haya encontrado la impresora. El prog le pedirá que edite la entrada de impresora con la ventana Editar en de impresora local (Edit Local Printer Entry).

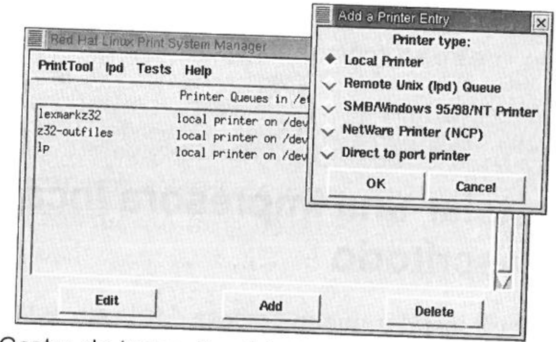


Figura 17.1. El Gestor de impresión del sistema le permite añadir una impresora a partir de las que están conectadas local o remotamente

5. Añada los siguientes datos:

- **Nombres (Names):** Puede asignar uno o más nombres a la impresora. Si escribe varios nombres, sepárelos mediante símbolos de tubería (|).
- **Directorio de cola (Spool Directory):** La ubicación del directorio de cola en el que se retienen los trabajos de impresión mientras esperan a pasar a la impresora. Este directorio de cola es habitualmente `/var/spool/lpd/`*`impresora`*, donde *impresora* se sustituye por el nombre de la impresora (por ejemplo lp0).
- **Límite del fichero en Kb (File Limit in Kb):** Utilice esta configuración si desea limitar el tamaño de un documento impreso (en kilobytes). Por defecto, el valor es 0 (sin límite).
- **Dispositivo de impresión (Printer Device):** El nombre del dispositivo asociado a la impresora. Para el primer puerto paralelo (LPT1), el nombre de dispositivo es `/dev/lp0`.
- **Filtro de entrada (Input filter):** Haga clic en Seleccionar (Select) y después seleccione su impresora de entre la lista que figura en la ventana emergente Configurar Filtro (Configure Filter). Entre las elecciones que se le ofrecen tiene impresora sólo texto (Text-only printer) si la impresora sólo puede imprimir texto; e impresora PostScript (PostScript printer) lo cual es preferible si su impresora tiene soporte para PostScript; o también puede elegir un modelo que se acerque al tipo de impresora que tiene. En la página Configurar Filtro, puede seleccionar la resolución de impresión, el tamaño del papel y otras opciones específicas de la impresora.

Haga clic en OK cuando haya hecho sus elecciones.

Truco: Si su impresora no aparece en la lista, pero tiene soporte para PCL, pruebe a seleccionar una de las impresoras HP (como la HP Laserjet). Si su impresora tiene soporte para PostScript, puede seleccionar una impresora de este tipo en la lista.

6. Haga clic en OK en la ventana Editar entrada de impresora local. Debe aparecer una nueva entrada dentro de la ventana del Gestor de impresi del sistema.

Después de instalar la impresora, compruebe que funciona correctamen Primero reinicie el daemon lpd haciendo clic en lpd, Reiniciar lpd (Restart lp A continuación, haga clic en el nombre de la impresora, en la ventana del Ges de impresión del sistema, haga clic sobre Prueba (Test) y seleccione Impri ASCII directamente en puerto (Print ASCII directly to port). Esta acción ma texto en formato al nombre de dispositivo asociado a la impresora.

Si puede imprimir mandando texto directamente al dispositivo, pruebe d pués a imprimir utilizando el administrador de cola de impresión lpd. Esto p voca que el documento se coloque en un directorio de cola y se imprima e orden en que se recibió. (Ésta es la forma normal de imprimir y permite que chas personas envíen trabajos de impresión al mismo tiempo sin colisiones c llos.) Haga clic en Pruebas y después elija una de las siguientes opciones:

- **Imprimir páginas de prueba ASCII (Print ASCII test page):** E texto sin formato a la impresora indicada.
- **Imprimir página de prueba PostScript (Print PosrScript test pa** Envía una página con formato PostScript a la impresora indicada.

La impresión debería funcionar correctamente en estos momentos. Si el caso y ve mensajes de error como "device busy" (dispositivo ocupado) c do intenta imprimir texto en el dispositivo de impresión, tal vez necesite rein el equipo.

Configurar una impresora remota desde el escritorio

Para poder usar una impresora que está disponible en su red, necesita i ficarla ante su sistema Red Hat Linux. Las conexiones de impresora remot cuentan con soporte son impresoras UNIX, SMB (MS Windows) y Net (Por supuesto, UNIX implica sistemas Linux, así como otros sistemas U

Necesita para cada caso una conexión de red desde su sistema Red Hat Linux que le permita acceder a los servidores a los que están conectados esas impresoras. Para utilizar una impresora remota, es necesario que alguien configure esa impresora en el sistema servidor remoto. Vaya a la sección *Configurar servidores de impresión*, más adelante en este capítulo para obtener información acerca de cómo hacerlo en Red Hat Linux.

Puede usar la ventana del Gestor de impresión del sistema para configurar cada uno de los tipos de impresora remota:

1. Desde el escritorio Gnome, haga clic en la huella y seleccione Programas, Sistema, Printer Tool.
2. Haga clic en Añadir (Add). Aparece una ventana Añadir entrada de impresora (Add a Printer Entry).
3. Ahora, seleccione Remote Unix, SMB o Netware y haga clic sobre OK. Después, siga los pasos en la sección que corresponda de las que aparecen a continuación.

Añadir una impresora remota UNIX

Después de seleccionar la opción añadir una impresora UNIX remota en la ventana del Gestor de impresión del sistema, aparece una ventana Editar entrada UNIX (lpd) de cola remota (Edit Remote Unx (lpd) Queue Entry). Debajo, encontrará la información que necesita para introducir en esa ventana:

- **Nombres (Names):** El nombre que desea asignar a esa impresora. Puede asignarle varios nombres añadiéndolos a este campo, separados por un símbolo tubería (|). No deje espacios antes o después de este símbolo.
- **Directorio de cola (Spool Directory):** El directorio de cola local en el que se colocarán los trabajos de impresión con destino al ordenador UNIX.
- **Límite del fichero en Kb (File limit in kb):** Introduzca 0 para no establecer límite alguno a los trabajos de impresión, o introducir un número que representa el tamaño máximo, en kilobytes, de los trabajos de impresión que se pueden aceptar.
- **Host remoto (Remote Host):** El nombre de host del ordenador al que está conectada la impresora (o en su defecto, accesible). Éste el nombre TCP/IP del ordenador que aparece en su fichero `/etc/hosts` o que es accesible utilizando un servidor de nombre DNS.
- **Cola remota (Remote queue):** El nombre de la impresora en el ordenador host remoto. Este nombre puede ser distinto del nombre por el que conoce

a la impresora local. Por ejemplo, la impresora llamada lp0 en un hos nombre maple, podría denominarse lp0 en este campo, pero podría marse mapleps en el campo Nombre.

- **Filtro de entrada (Input Filter):** Haga clic en seleccionar para eleg tipo de impresora que se va a usar. Configure esto como lo haría para impresora local.

Haga clic en OK después de establecer las configuraciones que desea. I ilustrar cómo difiere la configuración de su impresora Linux entre cliente y vidor. A continuación, verá ejemplos de ficheros `/etc/printcap` en los ordenadores.

En el servidor de este ejemplo, se configura una impresora Post-Scrip forma local. La entrada de `/etc/printcap` es similar a ésta:

```
##PRINTTOOL3## LOCAL POSTSCRIPT 600 x600 letter {} PostScript
    Default {}
     lp0:\
     :sd=/var/spool/lpd/lp0:\
     :mx#0:\
     :sh:\
     :lp=/dev/lp0:\
     :if=/var/spool/lpd/lp0/filter:
```

En el lado del cliente de impresión, el cliente Red Hat Linux llama a l presora pineprint en lugar de lp0. Cuando un usuario del cliente intenta ii mir un trabajo, se colocará en la cola del sistema local en este directorio / `/spool/lpd/pineprint`, donde espera la transmisión al servidor. I denador remoto es identificado como pine (`rm=pine`), mientras que el nc de las impresora remota (que introdujo en la configuración Cola remota herramienta de impresión) es lp0 (`rp=lp0`).

```
##PRINTTOOL3## REMOTE POSTSCRIPT 600x600 letter {} PostScript
    Default {}
pineprint:\
     :sd=/var/spool/lpd/pineprint:\
     :mx#0:\
     :sh:\
     rm=pine:\
     rp=lp0:\
     :if=/var/spool/lpd/pineprint/filter:
```

Una vez que se han creado esas entradas, he reiniciado los daemon ambos ordenadores. Dudaba si era estrictamente necesario, pero los traba prueba que he solicitado parece que se imprimen de forma inmediata desp reiniciarlos.

Truco: Si el trabajo de impresión es rechazado cuando lo manda para probar la impresora, el ordenador servidor de impresión tal vez no le haya permitido el acceso a la impresora. Pida al administrador del ordenador remoto que añada su nombre de host al fichero `/etc/lpd.perms`.

Añadir una impresora SMB

Permitir a su ordenador que acceda a una impresora SMB (generalmente, es aquélla que está conectada a un sistema operativo Windows), implica añadir una entrada para la impresora en la ventana del Gestor de impresión del sistema. La idea es añadir información sobre la impresora y la transmisión de los trabajos, junto con un filtro de entrada que pasa en última instancia la información al comando `smbclient` para imprimir el fichero. Si se configura de forma correcta, lo que puede resultar un tanto complicado, se puede utilizar el comando `lpr` para imprimir ficheros en la impresora remota SMB.

Después de seleccionar la opción para añadir una impresora SMB en la ventana del Gestor de impresión del sistema, rellene los siguientes datos en la ventana correspondiente:

- **Nombres (Names):** El nombre con el que quiere referirse a su impresora. Puede asignar varios nombres a la impresora añadiéndolos en este campo, separados por un símbolo tubería (|). Probablemente, desee que el nombre sea descriptivo, como mapleps para una impresora PostScript conectada a un ordenador llamado maple.
- **Directorio de cola (Spool Directory):** El directorio local de cola donde se pondrán los trabajos de impresión con destino a la impresora SMB. Puede ponerle un nombre que incluya el nombre de la impresora, por ejemplo, `/var/spool/lpd/mapleps`.
- **Límite del fichero en Kb (File limit in kb):** Introduzca 0 para no poner límites a los trabajos de impresión, o un número que represente el tamaño máximo, en kilobytes, para que se acepte el trabajo de impresión.

Nota: El Límite del fichero refleja el tamaño máximo del trabajo de impresión en la impresora local. El fichero remoto podría limitar posiblemente el tamaño del fichero, lo que tendría como consecuencia que un trabajo aceptado localmente, sea rechazado por el servidor. Para las impresoras Windows 9x/2000, lo más frecuente es un tamaño máximo de fichero de 10MB.

- **Nombre de host del servidor de impresión (Host Name of Prin Server):** El nombre de host del ordenador al que está conectada la imp sora (o a través del cual se puede acceder a ella). Es el nombre NetBI del ordenador, que puede ser o no el mismo que su nombre TCP/IP. P traducir este nombre a la dirección IP que se necesita para acceder al h SMB, Samba comprueba varios lugares en los que el nombre puede es asignado a una dirección IP. Samba comprueba los siguientes ficheros el orden que aparece) hasta que encuentra una coincidencia: este fich `/etc/hosts` local, el fichero `/etc/lmhosts` local, el servidor WI en la red, o responde a las emisiones en cada interfaz de la red local p determinar el nombre.
 Normalmente, bastaría con introducir el nombre TCP/IP. Sin embargo vez necesite utilizar un nombre diferente para el ordenador si su nom NetBNIOS difiere de su nombre TCP/IP. Para utilizar un servidor W es necesario añadir valores adicionales que identificarán el servidor el fichero `/etc/smb.conf`.

- **Número IP del servidor (opcional) (IP number of Server):** La direc IP del servidor de impresión. No es necesario si su ordenador puede seguir la dirección IP a través del nombre de host.

- **Nombre de la impresora (Printer Name):** El nombre mediante el cu comparte la impresora con el ordenador remoto. Puede ser un nombre tinto del que usan los usuarios locales de la impresora SMB para refe a ella.

> **Truco:** Para encontrar un nombre de impresora remota en un sistema Wi dows 95/98, vaya en primer lugar a la carpeta impresoras (Inicio, Conf guración, Impresoras) y haga doble clic en la impresora que se compart Desde la ventana de cola de impresión que aparece, haga clic en Impres ra, Propiedades y pinche en la pestaña Compartir. La pestaña compar indica si la impresora está compartida y, si es así, el nombre bajo el cu se comparte.

- **Usuario (User):** El nombre de usuario que requiere el servidor SMB darle acceso a la impresora SMB. No es necesario si está autentifi la impresora para establecer un control de acceso basado en compar recursos en lugar de en el usuario. Con el acceso basado en comparti de añadirse una contraseña para cada impresora compartida o siste archivos.

- **Contraseña (Password):** La contraseña asociada con el nombre de usuario de SMB o el recurso compartido, dependiendo del tipo de control de acceso que se esté utilizando.



> **Advertencia:** Cuando introduce un usuario y una contraseña para SMB, esa información se almacena en su sistema sin codificar. La ventana del Gestor de impresión del sistema recomienda que use una contraseña distinta para el acceso a la impresión de la que usa en su cuenta de usuario de Red Hat Linux. Así, si alguien encuentra la contraseña, sólo está en peligro la capacidad de imprimir y no toda la cuenta de usuario. También recomiendo usar distintas contraseñas para compartir ficheros e impresoras.

- **Grupo de trabajo (Workgroup):** El nombre del grupo de trabajo asignado al servidor SMB. En la mayoría de los casos no es necesario rellenarlo.



> **Truco:** Si está imprimiendo en una impresora Windows 95, puede encontrar las entradas de Grupo de trabajo y Nombre de host del servidor de impresión en la ventana Red. Desde Windows 95, haga clic en Inicio, Configuración, Panel de control. Abra la ventana de Red y haga clic en la pestaña Identificación; en ella verá el nombre del PC y el grupo de trabajo. Si no existe esta pestaña, puede que necesite instalar el Cliente para redes Microsoft en la ventana de Red.

- **Filtro de entrada (Input Filter):** Introduzca el nombre de un filtro espacial que pueda enviar datos a un servidor SMP. Red Hat Linux viene con un filtro que lee el fichero `/etc/printcap` y `.config` en su directorio de cola, en el orden que estipuló la ventana `printtool`. Este fichero se encuentra, y allí debe utilizarlo, en:

  ```
  //usr/lib/rhs-printfilters//smbprint
  ```

 El gestor de impresión del sistema rellena automáticamente este valor. El resto de filtros necesarios para gestionar la impresión se configuran desde el servidor de impresión.

El resultado de esto es una nueva entrada en su fichero `/etc/printcap` y un nuevo fichero `.config` en el directorio de cola de la impresora (en `/var/spool/lpd/`*`imp`*, sustituyendo *imp* por el nombre de la impresora). A continuación, podrá observar un ejemplo de la entrada que se ha creado en `/etc/printcap`:

```
##PRINTTOOL3## SMB
     canyonsps:\
          :sd=/var/spool/lpd/canyonsps:\
          :mx#0:\
          :sh:\
          :if=/usr/rhs-printfilters//smbprint:\
          :af=/var/spool/lpd/canyonsps/acct:\
          :lp=/dev/null:
```

Básicamente, la entrada de `/etc/printcap` identifica el nombre d impresora y la ubicación de los ficheros de cola y los ficheros de contabilic Las líneas más significativas para una impresora SMB son la línea `if`, que ic tifica el filtro usado para enviar el fichero a la impresora SMB, y la línea `lp` dispositivo, que debe ser `/dev/null`. La herramienta de impresión deb crear automáticamente el directorio de cola (`/var/spool/lpd/canyons` y los ficheros de configuración (`.config`) necesarios.

El fichero `.config`, creado en el directorio de cola local para la impre: (`/var/spool/lpd/`*`imp`*), contiene el nombre de usuario, la contrase otros datos que son específicos de la impresora SMB. Aquí puede ver un ej plo de ese fichero después de añadir la impresora SMB:

```
share='\\canyons\canyonspd'
hostip=
user=''
password= 'contrasecreta'
workgroup=''
```

La impresora compartida se llama canyonsps, en el ordenador denomi canyons. La dirección IP no es necesaria en mi caso, así que lo he omitido. mismo, estoy trabajando con una impresora que utiliza acceso según el rec así que el nombre de usuario tampoco es necesario. Observe que la contra se almacena como un fichero de texto sin formato, lo cual constituye un r para la seguridad si no lo cierra a los usuarios que no son root. Finalmen grupo de trabajo de Windows también está vacío, aunque si lo añadimos, n rece que vaya a pasar nada malo.

Si todo se configuró correctamente, debería poder utilizar el comando est `lpr` para imprimir el fichero en la impresora. Con este ejemplo, podría ut la siguiente forma para imprimir:

```
cat file1.ps | lpr -P canyonsps
```



Advertencia: El HOW-TO de impresión de Linux sugiere usar el com do `/usr/bin/smbprint` para imprimir en su impresora SMB. E comando no funcionará con los ficheros creados por printtool. El coma

smbprint que se usa en Red Hat Linux es una versión modificada del comando de /usr/bin. Los dos guiones se apoyan en última instancia en el comando smbclient para imprimir el fichero (o, más bien, lo dirigen a la cola de impresión remota SMB).

Si se siente con fuerzas puede utilizar directamente el comando smbclient. Usa una interfaz similar el comando ftp. Puede optar por añadir todas las opciones que necesita a la línea de comando, o acudir a un modo interactivo en el que se pueda desplazar por los directorios, obtener e insertar ficheros y ejecutar otros comandos (ejemplo print). Aquí tiene un ejemplo de uso de smbclient, que se apoya en la definición de impresora que acabamos de realizar:

```
smbclient "\\\\canyons\\canyonsps" contrasecreta -N -c
    "printfile1.ps"
```

Como el comando se ejecuta desde el shell, todas las barras invertidas deben ser dobles en el nombre del host (canyons) y en el nombre del servicio (canyonsps). Aparece la contraseña encriptada. La opción -N suprime el prompt de contraseña (puede ser innecesario, ya que la contraseña se introduce en la línea de comandos, si no perjudica). La opción -c se usa para introducir el comando que teclearía normalmente de forma interactiva en el prompt smbclient. En este caso, ejecuta el comando "print file1.ps" para ejecutar el fichero.

Truco: Si recibe mensajes de error, asegúrese de que tiene acceso al ordenador en el que está imprimiendo. En ese caso, puede escribir smbclient -L canyons. Si obtiene una respuesta afirmativa a la consulta sobre el nombre, debería ver, después de introducir una contraseña (o presionar Intro si no se utiliza contraseña), una lista de impresoras y ficheros compartidos desde ese servidor. Compruebe los nombres e intente imprimir de nuevo.

Añadir una impresora NetWare

Con este procedimiento configurará su sistema Red Hat Linux para utilizar una impresora que está conectada (o en su defecto, gestionada) a un servidor de impresión y un fichero NetWare. Como ocurre con la impresión SMB, la clave está en utilizar un filtro de entrada que sepa cómo reunir la información que introduce y cómo enviar los ficheros a imprimir al servidor de impresión. En este caso, el filtro transmite información al comando nprint, que es el que en última instancia gestiona el envío de ficheros a la impresora NetWare.

Después de seleccionar Añadir una impresora NetWare desde la venta
Gestor de impresión del sistema (descrito anteriormente), rellene los sigu
datos en la ventana que corresponda:

- **Nombres (Names):** El nombre con el que desea referirse a esta impr Puede asignar varios nombres a la impresora añadiéndolos en este c se parados por un símbolo tubería (|). Ponga un nombre descripti mo nwlps para una impresora PostScript conectada a un servidor Net
- **Directorio de cola (Spool Directory):** El directorio local de cola se pondrán todos los trabajos de impresión con destino a la impresora Puede ponerle un nombre que incluya el nombre de la impresora, por ejemplo, `/var/spool/lpd/nwlps`.
- **Límite del fichero en kb (File limit in kb):** Introduzca 0 para no límites a los trabajos de impresión, o un número que represente el t máximo, en kilobytes, para que se acepte el trabajo de impresión.
- **Nombre del servidor de impresión (Printer Server Name):** El n de host del ordenador al que está conectada la impresora (o en su d que tiene acceso a ella). Es el nombre del servidor NetWare del orde
- **Nombre de la cola de impresión (Print Queue Name):** El nombr cola de impresión en el servidor NetWare.
- **Usuario (User):** El nombre de usuario requerido por el sistema s NetWare para activar el acceso a la impresora NetWare.
- **Contraseña (Password):** La contraseña asociada al nombre de u
- **Filtro de entrada (Input Filter):** Introduzca el nombre de un filtr cial que pueda enviar datos a un servidor NetWare. Red Hat Linu con un filtro que lee los ficheros `/etc/printcap` y `.confi` directorio de cola, en el orden estipulado por `printtool`. La ubi de este fichero es, y aquí es donde debe utilizarlo, en:

 `/var/spool/lpd/`*`impresora`*`/filter`

 Este filtro ejecuta el siguiente guión `/usr/lib/rhs-printfi` `ncpprint`, que a su vez, transmite los valores al comando `npri` lo que respecta a las impresoras NetWare, el Gestor de impresión tema rellena los valores automáticamente. El resto de filtros necesa ra gestionar la impresión están configurados en el servidor de imp

Debajo puede ver el aspecto de la entrada que ha creado para la im NetWare en `/etc/printcap`:

```
##PRINTTOOL3## NCP
nwlps:\
      :sd=/var/spool/lpd/nwlps:\
      :mx#0:\
      :sh:\
      :if=/var/spool/lpd/lp2/filter:\
      :af=/var/spool/lpd/nwlps/acct:\
      :lp=/dev/null:
```

La ubicación del directorio de cola en este caso es `/var/spool/lpd/nwlps`. El fichero de contabilidad está en `acct`, dentro del directorio de cola. Dado que el fichero no se va a imprimir localmente, el dispositivo lp es `/dev/null`. Finalmente, como se indica más arriba, el filtro de impresión transmite información para la impresión al guión ncpprint (que, a su vez, usa el comando `nprint` para transportar el fichero a la impresora NetWare).

El fichero `.config` de la impresora NetWare contiene otros datos específicos sobre ella (localizado en `/var/spool/ldp/`*`imp`*`)`, donde *imp* se sustituye por el nombre de su impresora. Aquí puede ver un ejemplo de los contenidos de `.config` en lo que respecta a una impresora NetWare remota:

```
server=nwlps
queue=postprl
user=joe
password=123
```

Como puede ver, la información sobre el servidor, la cola, el usuario y la contraseña se almacenan en este fichero. Recuerde que debe controlar el acceso a este fichero, ya que no está encriptado y contiene la contraseña. (Por defecto, mi `.config` se creó con un permiso 644, que cambié a 600. Y desde el directorio de cola de la impresora, tecleé `chmod 600 .config`.)

Para comprobar que la impresora está correctamente configurada, haga clic en la entrada de la impresora, haga clic sobre Prueba en la ventana del Gestor de impresión del sistema. Si todo está correcto en la configuración, debería poder imprimir en esa impresora con el comando estándar `lpr`. A continuación, puede ver un ejemplo:

```
cat file1.ps | lpr -P nwlps
```

gir una impresora

Si se encuentra inmerso en la elección de la impresora que quiere usar en su sistema Red Hat Linux, busque una que sea compatible con PostScript. Este lenguaje es el formato preferido para la impresión en Linux y UNIX, y así ha sido

durante muchos años. Todos los productos de tratamiento de textos más in tantes que funcionan en sistemas Red Hat Linux y UNIX incorporan sc para impresión PostScript.

Si adquiere una impresora PostScript, basta con seleccionar el PostScript cuando instala la impresora localmente. No se necesitan controla especiales. Si no tiene una impresora PostScript, también puede elegir numerosas definiciones de impresora, una de las cuales probablemente se tará a su situación. En lugar de una impresora PostScript, puede que Ghost sea el soporte de su impresora; si es así, puede usar esa herramienta para i mir sus trabajos. Ghostscript (podrá encontrarlo en `www.aladdin.cc` un programa gratuito que interpreta PostScript. Puede convertir contenido Script para la impresión, que puede ser interpretado por numerosas impre:

La tabla 17.1 es una lista de impresoras extraída del HOWTO de impı en Linux, que tienen soporte en Red Hat Linux. El rendimiento de cada ii sora varía bajo Linux. La lista muestra las impresoras que funcionan a l: fección, en general, parcialmente y en absoluto. Puede encontrar una list extensa en `http://www.linuxprinting.org`.

Tabla 17.1. Modelos de impresora con soporte en Red Hat Linux

Fabricante	Modelos que funcionan perfectamente	Modelos que funcionan en general	Modelos que funcionan parcialmente	Modelos no funci en absol
Brother	HL-10V, HL-660, HL-720, HL-760.	HL-1050		
Canon	BJ-10e, BJ-20, BJ-200, BJ-210, BJC-240, BJC-250, BJC-610, BJC-620, BJC-70, BJC-800, LBP-8II, LIPS-III.	BJ-300, BJC-4000, BJC-4100, BJC-4200, BJC-4300, BJC-4400, BJC-7000, BJC-7004.	BJC-4550, MultiPASS C2500, MultiPASS C3500.	BJC-500 LBP-460 LBP-660
Epson	ActionLaser1100, LP 8000, LQ 850, Stylus Color 400, Stylus Color 500, Stylus Color 600, Stylus Color 640, Stylus Color 850, Stylus Color II, Stylus Color IIs, Stylus Pro XL.	Stylus Color 800, Stylus Photo 750.	Stylus Color 740	

Fabricante	Modelos que funcionan perfectamente	Modelos que funcionan en general	Modelos que funcionan parcialmente	Modelos que no funcionan en absoluto
HP	2000Cse, 2500C, DesigNJet 650C, DeskJet 1200C, DeskJet 1600C, DeskJet 1600Cm, DeskJet 400, DeskJet 420C, DeskJet 500, DeskJet 550C, DeskJet 600, DeskJet 660Cse, DeskJet 690C, DeskJet 850C, DeskJet 855C, DeskJet 870, DeskJet 870Cxi, DeskJet 890, LaserJet 1100, LaserJet 2100, LaserJet 2100M, LaserJet 4000N, LaserJet 4L, LaserJet 5, LaserJet 5L, LaserJet 5MP, LaserJet 6L, LaserJet 6MP, LaserJet 8000, LaserJet 8100, LaserJet 5000, Mopier 320, PaintJet XL300.	Hp 660C.	DeskJet 1000C, DeskJet 670C, DeskJet 710, DeskJet 720C, DeskJet 722C, Deskjet 820C.	LaserJet3100.
IBM	Jetprinter 3852, Lexmark, Optra Color 1200, Optra Color 1275, Optra Color 40, Optra Color 45, Optra E, Optra E+, Opta Ep, Optra S 1250.	1020 Business, 3000, 5700, 7000.		1000, 1020, 1100, 2030, 2050, 2070, 5000, 7200, Winwriter 100, Winwriter 150c, Winwriter 200.
Minolta	PagePro 6, PagePro8.			

Fabricante	Modelos que funcionan perfectamente	Modelos que funcionan en general	Modelos que funcionan parcialmente	Modelos que no funcionan en absoluto
NEC	P2X.	SuperScript 100C, SuperScript 1260, SuperScript 150C, SuperScript 650C, SuperScript 750C, SuperScript 860, SuperScript 870.		SuperScript 6[illegible] SuperScript 660plus.
Okidata		OL 410e, OL 610e/PS, OL 810e/PS, Okipage 6e, Okipage 6ex, Okipage 8c.	Okipage 4w.	Okipage 8w, Okijet 2010.
Olivetti	JP350S.			
Panasonic	KX-P1123, KX-P4440, KX-P5400, KX-P8420, KX-P8475.	KX-P6500.		KX-P6100, KX-P8410.
QMS	2425 Turbo EX.			
Ricoh	4801, 6000.			
Xerox	DocuPrint C55, DocuPrint N17, DocuPrint N32.			

Gestionar la impresión de documentos en Red Hat Linux

La mayoría de los trabajos de impresión en Red Hat Linux se pueden r zar con el comando `lpr`. Las aplicaciones de tratamiento de textos, como Office y Applixware, están configuradas para usar este comando en la impre

Gracias al comando `printtool` puede definir los filtros necesarios cada impresora, de forma que el texto puede recibir el formato adecuado. La ciones del comando `lpr` pueden añadir filtros para procesar adecuadame texto. Tiene a su disposición más comandos para gestionar documentos d presión, como `lpq` (para ver contenidos de las colas de impresión), `lprm` ra eliminar trabajos de impresión de la cola) y `lpc` (para controlar impreso

También existen comandos para dirigir trabajos de impresión a impresoras remotas (como los que se envían a servidores de impresión NetWare o SMB). Como mencionábamos anteriormente, el comando `smbclient` se utiliza para imprimir en impresoras SMB remotas. Asimismo, se puede utilizar el comando `nprint` para imprimir en NetWare. El comando `lpr` se apoya en esos comandos para imprimir, respectivamente, en SMB y NetWare. Sin embargo, también puede utilizar `smbclient` y `nprint` directamente, si desea elegir diferentas opciones para su impresión.

ilizar lpr para imprimir

Con el comando `lpr` puede imprimir documentos tanto en impresoras locales como remotas. Los ficheros de documento se pueden añadir al final de la línea de comando `lpr` o redirigidos hacia `lpr` utilizando una tubería (|). Aquí puede ver un ejemplo de un comando `lpr` simple.

```
lpr doc1.ps
```

Cuando especifica un documento con `lpr`, la salida se dirige a la impresora por defecto. Como usuario individual, puede cambiar su impresora por defecto, estableciendo el valor de la variable `PRINTER`. Por lo general, añadiría la variable `PRINTER` a uno de sus ficheros de inicio, como por ejemplo, `$HOME/.bashrc`. A continuación, vera cómo puede establecer su impresora por defecto en lp3:

```
export PRINTER=lp3
```

Para hacer caso omiso de la impresora por defecto, especifique una impresora en la línea de comando `lpr`. El siguiente ejemplo ilustra el uso de la opción -P para seleccionar una impresora diferente:

```
lpr -P canyons doc1.ps
```

El comando `lpr` posee toda una gama de opciones, que le permiten interpretar y dar formato a distintos tipos de documentos. A continuación, verá una lista de las opciones que puede utilizar en la línea de comandos y los tipos de texto que pueden procesar estas opciones:

- `-c`: Procesa datos cifplot.
- `-d`: Procesa datos TeX en formato DVI.

- `-f`: Interpreta el primer carácter de cada línea como un carácter está FORTRAN de control de carro.
- `-g`: Procesa datos plot.
- `-l`: Procesa el contenido de forma que los caracteres de control pued primir y quedan suprimidos los saltos de página.
- `-n`: Procesa datos en formato ditroff (troff de dispositivo independie
- `-t`: Procesa datos generados por comandos `troff`.
- `-v`: Procesa imágenes raster de dispositivos como Benson Varian.

Puede recurrir a las siguientes opciones de `lpr` para gestionar el propi bajo de impresión:

- `-m`: Envía un mensaje de correo cuando el trabajo se ha impreso.
- `-r`: Elimina el fichero después de ponerlo en cola.
- `-s`: Utiliza un vínculo simbólico para obtener el fichero a imprimir, gar de copiar el fichero a un directorio de cola. Esto impide que tral de impresión extensos ocupen demasiado espacio en la cola de impre Sin embargo, si lo hace debe asegurarse de no borrar el fichero ori hasta que se haya impreso.
- `-#n`: Sustituya n por el número de copias que desea imprimir.

Se puede imprimir una página en bruto con cada documento para identi sus contenidos y al propietario. Debajo encontrará las opciones relacior con la página en bruto:

- `-h`: Suprime la salida de una página en bruto.
- `-C` *`class`*: Identifica una clasificación de trabajos para utilizarla página en bruto. Sustituya *class* por una palabra o palabras para que rezcan en la página. Este valor sustituye al nombre del host, que no mente aparece aquí.
- `-J` *`trabajo`*: Identifica un nombre de trabajo para que aparezca página en bruto. El valor de *trabajo* sustituye al nombre del fichero ir so en primer lugar, en la página en bruto.
- `-P` *`impresora`*: Identifica la impresora a la que se enviará el tr de impresión. Sin la opción `-P`, se utiliza la impresora por defecto
- `-U` *`usuario`*: Identifica el nombre de usuario que aparecerá en la na en bruto.

Eliminar trabajos de impresión con lprm

Los usuarios pueden eliminar sus propios trabajos de impresión de la cola con el comando `lprm`. Usado de forma aislada en la línea de comandos, eliminará todos los trabajos de impresión del usuario de la impresora por defecto. Para eliminar trabajos de una impresora determinada, use la opción `-P`, así:

```
lprm -P lp0
```

Para eliminar todos los trabajos de impresión del usuario actual, escriba esto:

```
lprm -
```

El usuario root puede eliminar todos los trabajos de impresión de un usuario determinado, indicando su nombre en la línea de comando de `lprm`. Por ejemplo, para eliminar los trabajos de impresión de Mike, el usuario root escribiría esto:

```
lprm Mike
```

Para eliminar un trabajo concreto de la cola, indique el nombre de éste en la línea de comando de `lprm`. Para averiguar qué número de trabajo es, escriba el comando `lpq`. Debajo verá la salida de ese comando:

```
$ lpq
Printer: lp@localhost
Queue: 2 printable jobs
Server: pid 4 4134 active
Unspooler: pid 4135 active
Status: processing "dfA133localhost.localdomain', size 467, format 'f',
     IF filter 'filter' at 18:53:49:428
Status: waiting for subserver to exit at 18:54:05.230
Rank   Owner/ID              Class  Job   Files              Size  Time
active root@localhost+133     A     133   /home/jake/pr1     467   18:53:49
2        root@localhost+197   A      197  /home/jake/mydoc 23948 18:54:05
```

La salida muestra dos trabajos de impresión esperando en la cola. (En este caso, no se van a imprimir ya que la impresora está apagada). Debajo de la columna Job (trabajo), puede ver el número de trabajo asociado con cada documento. Para poder eliminar el trabajo de impresión, debe escribir lo siguiente:

```
lprm 133
```

Controlar impresoras con lpc

El comando `lpc` permite verificar el estado de las impresoras, activarlas y desactivarlas, y cambiar la disposición de trabajos en la cola. Cualquier acción

que realice con el comando `lpc` se puede trasladar bien a una única impre (indicando un nombre de impresora), o bien a todas las impresoras (utiliz la palabra *all*). Para desactivar una determinada impresora (como por ejen una llamada canyonsps), debe usar la opción `disable` y escriba lo sigui

```
$ lpc disable canyonsps
Printer: canyonsps@localhost
kill server PID 4134 with User defined signal 1
canyonsps@localhost.localdomain: disabled
```

Para activar una impresora desactivada (como la del ejemplo anterior) la opción `enable`, escribiendo lo siguiente:

```
$ lpc enable cayonsps
Printer: canyonsps@localhost
canyonsps@localhost.localdomain: enabled
```

Cuando una impresora está desactivada, aún puede seguir recibiendo trab de impresión y mantenerlos en la cola hasta que se activa de nuevo. Si c impedir que los trabajos se coloquen en la cola, utilice la opción `stop` d

```
$ lpc stop canyonsps
Printer: canyonsps@localhost
canyonsps@localhost.localdomain: stopped
```

Para iniciar el daemon de impresión de nuevo y proseguir con la impre utilice la opción `start`, de esta forma:

```
$ lpc start canyonsps
Printer: canyonsps@localhost
canyonsps@localhost.localdomain: started
```

Para desactivar una impresora y detener el daemon de impresión `lp` forma que no se puedan imprimir más trabajos), utilice la opción `abort`

```
$ lpc abort canyonsps
Printer: canyonsps@localhost
kill server PID 4239 with User Interrupt
canyonsps@localhost.localdomain: aborted job
```

Configurar servidores de impresión

Las impresoras que están conectadas a su sistema Red Hat Linux se pu compartir de diversas formas con otros ordenadores de su red. Su ordenador de actuar como servidor de impresión Linux, y aparecer ante otros ordena

cliente como servidor de impresión NetWare o SMB. Después de conectar una impresora local a su sistema Red Hat Linux y conectado su ordenador a su red local, puede usar los procedimientos de esta sección para compartirla con ordenadores cliente, usando una interfaz Linux (UNIX), NetWare o SMB.

Configurar una impresora Linux compartida en lpd.perms

Después de añadir una impresora local a su ordenador Red Hat Linux, ponerla a disposición de otros ordenadores de su red resulta bastante sencillo. Si existe una conexión TCP/IP entre los ordenadores que van a compartir la impresora, simplemente tiene que conceder permisos a cada host o usuario de host remoto para acceder al servicio de impresión de su ordenador. Consulte el procedimiento para configurar impresoras locales de este mismo capítulo.

Los permisos que tienen los usuarios de otros ordenadores para acceder a su impresora Red Hat Linux se determinan atendiendo a los valores de su fichero `/etc/lpd.perms`. Por defecto, debería poder imprimir desde otros ordenadores Linux de su red en su impresora compartida. Puede modificar su fichero `lpd.perms` si desea restringir el acceso a su impresora.

Configurar una impresora NetWare compartida

Las funciones de servidor NetWare en Red Hat Linux se activan mediante el paquete mars_nwe. Este paquete permite compartir ficheros e impresoras desde Red Hat Linux como si los recursos que se van a compartir provinieran de un servidor NetWare. Aunque no ofrece todas las características de NetWare, hace un buen trabajo compartiendo ficheros e impresoras NetWare en un nivel básico.

Puede poner a disposición de su red sus impresoras Red Hat Linux como si de impresoras NetWare se tratara añadiendo las entradas a su fichero `/etc/nwserv.conf`. Este fichero se utiliza para configurar la mayor parte de la información de mars_nwe. Especialmente interesante en lo que se refiere a añadir impresoras es la sección Colas de Impresión (sección 21).Las impresoras Red Hat Linux asumen la identidad de colas de impresión NetWare indicando cada línea como una entrada sección 21. Aquí puede ver un ejemplo:

```
21 PSPRINT SYS:/PRINT/PSPRINT lpr -Ppsprint
```

El número 21 identifica la entrada con una cola de impresión NetWare. El nombre de la cola es PSPRINT. El directorio de cola se identifica mediante SYS:/PRINT/PSPRINT. Vea que el directorio de cola difiere del directorio de

cola de lpd. Por último, la última parte de la entrada es el comando `lpr`, ι
zado para imprimir documentos remitidos a esta cola de impresión.

Configurar una impresora compartida Samb

Sus impresoras Red Hat Linux pueden configurarse como impresoras S compartidas, utilizando el programa SWAT (Samba Web Administration T de Samba. Para utilizar SWAT necesita instalar el paquete Samba y config el servicio swat para que este programa se pueda abrir en la ventana de su n gador. También necesita una conexión TCP/IP entre usted y los ordenad cliente que utilizarán su impresora.

Una vez configurado SWAT, puede abrir ese programa con Netscape e ordenador local y tecleando la siguiente dirección en el cuadro de direccic

```
http://localhost:901/
```

Desde la pantalla principal de Samba SWAT, haga clic sobre el icono I ters (Impresoras). Aparecerá la página Parámetros de impresora (Print Para tres). Es muy posible que sus impresoras ya estén a disposición de la red c impresoras SMB. Haga clic en el cuadro junto al botón Elegir impresora (Ch Printer). Debería ver una lista de las impresoras disponibles. Las impresora la lista emergente que tienen un asterisco delante del nombre se cargaron aut ticamente como impresoras compartidas.

Para crear una nueva impresora SMB, escriba el nombre en el cuadro C impresora (Create Printer) y haga clic en Crear impresora. Luego, rellene l formación sobre la impresora (la ruta, opciones de seguridad, opciones de r gación y opciones varias). Cuando haya terminado, haga clic en Realizar can (Submit Changes). Para averiguar cómo configurar una impresora SMB c Linux, vaya a la sección *Añadir una impresora SMB*, en este mismo capí

Lo más probable es que, si está configurando una impresora SMB en s denador Red Hat Linux, también desee compartirla con clientes Window 98/2000 o Windows NT. Si ha configurado correctamente SMB en su orc dor y los ordenadores cliente puede acceder a él a través de la red, resultará cillo encontrar y utilizar su impresora.

Ahora, en el lugar que un ordenador cliente debería buscar su impresora S compartida es en Entorno de red (o Mis sitios de red en Windows 2000). D el escritorio de Windows 95/98, haga doble clic en el icono Entorno de (Desde Windows 2000, haga lo propio en el icono Mis sitios de Red). El no de su ordenador (el nombre NetBIOS, probablemente también su nombre IP) debería aparecer en pantalla. Abra el icono que representa su ordenado ventana que se abre debería mostrar sus impresoras y carpetas comparti

Si el icono de su ordenador no aparece en Entorno de Red, pruebe a utilizar la ventana Buscar: PC. Desde Windows 95, haga clic en Inicio, Buscar, PC. Escriba el nombre de su ordenador en la casilla Nombre y haga clic en Buscar Ahora. Si la ventana Buscar encuentra su ordenador, haga doble clic sobre él. Aparecerá una ventana que muestra las impresoras y las carpetas compartidas de su ordenador, como muestra la figura 17.2.

Cuando aparezca su impresora compartida en la ventana, el cliente puede configurar un puntero a esa impresora abriendo el icono impresora (con doble clic). Debería ver un mensaje para configurar la impresora antes de poder usarla. Haga clic en Sí para configurar la impresora para uso local. Aparece el Asistente para añadir impresoras. Responda las preguntas sobre cómo pretende usar la impresora y añada los controladores adecuados. Cuando haya terminado, la impresora aparecerá en su ventana de impresoras. Ahora la puede seleccionar como la impresora para cualquier programa de aplicaciones en Windows 95/98.

Otra forma de configurar una impresora SMB es Inicio, Configuración, Impresoras. Abra el icono Agregar impresora y después seleccione Impresora en red en la primera ventana. Abra el icono Agregar impresora. A continuación, siga las instrucciones apara agregar una impresora desde la red.

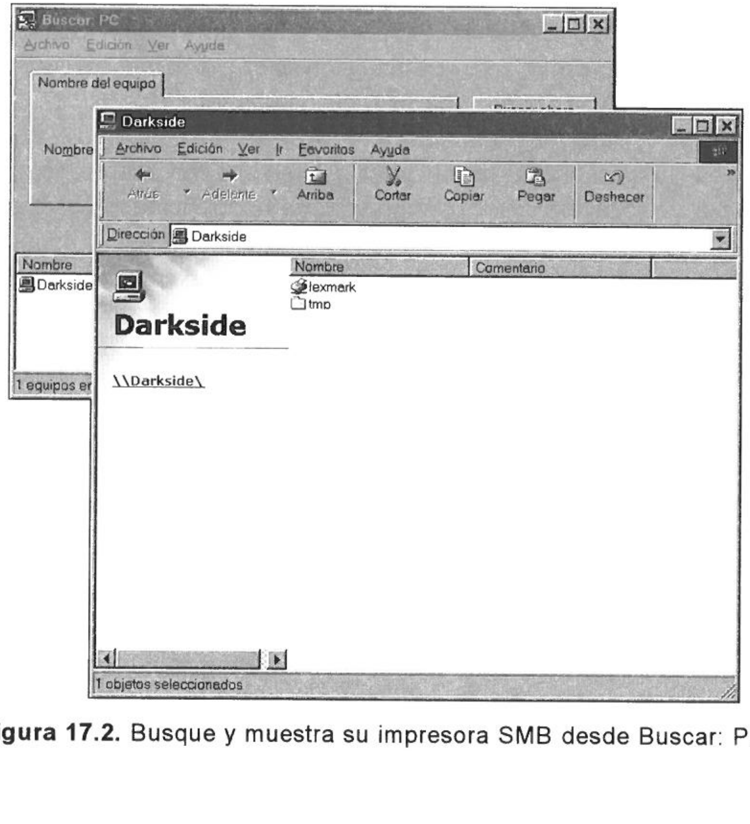
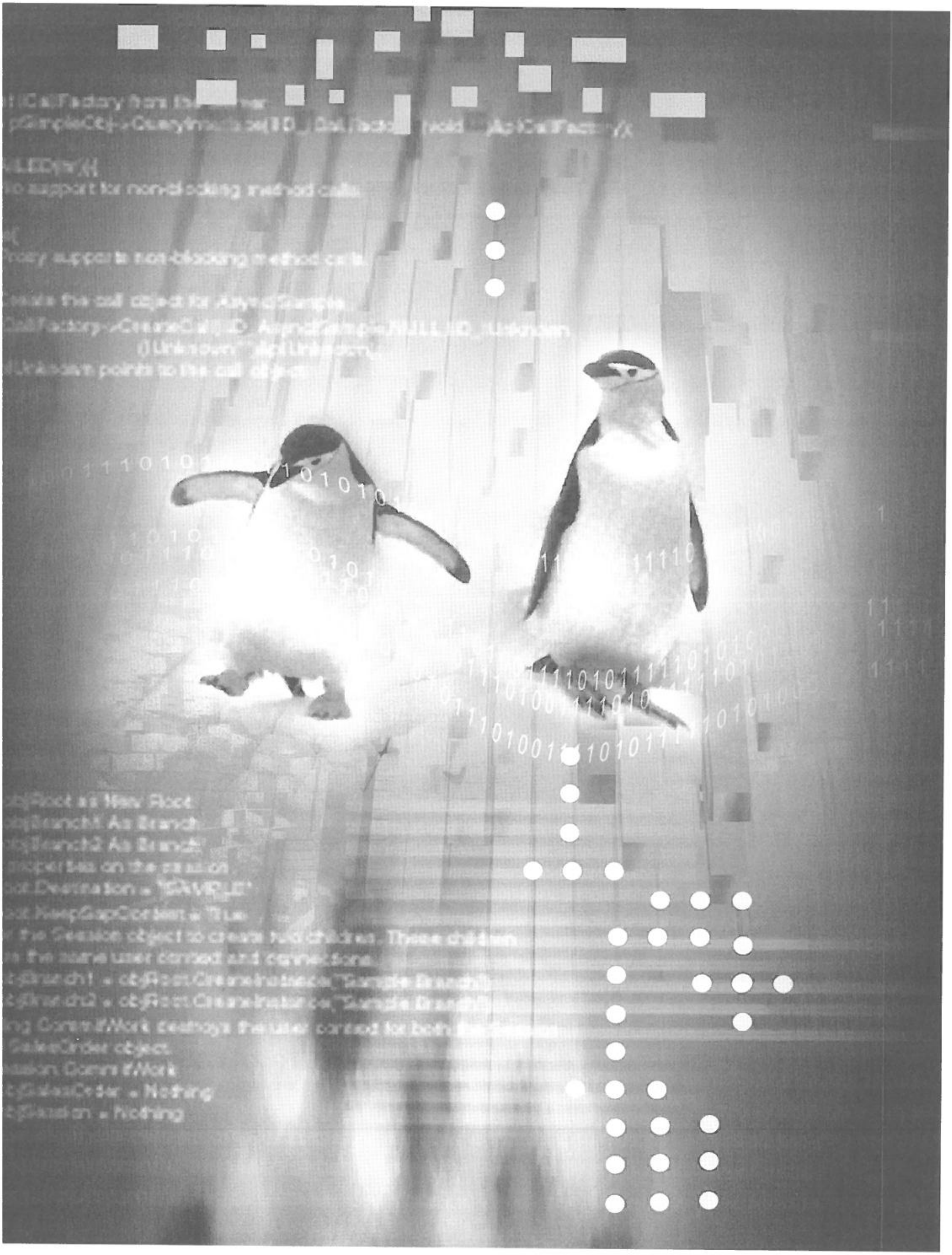


Figura 17.2. Busque y muestra su impresora SMB desde Buscar: PC



18 Configura un servido de fichero:

Cuando varios grupos de personas necesitan trabajar juntos en algún pr to, necesitan compartir documentos. Puede resultar eficaz que varios grup personas compartan aplicaciones y directorios de información comunes ne rios para llevar a cabo su trabajo. Una forma extendida de almacenar y cor tir ficheros centralmente en una red es configurar un servidor de fichero:

Red Hat Linux incluye soporte para los protocolos de servidor de fic más usados hoy en día. NFS (Network File System) siempre ha sido el pro lo para compartir ficheros elegido por Linux y otros sistemas UNIX. Las con muchos ordenadores Windows 9x/2000 y OS/2 tienden a usar Samba tocolo SMB). Antes de la aparición de Samba, NetWare era el software de dor de ficheros más destacado de los que se usaban en redes de área local (L

Este capítulo describe cómo configurar servidores de ficheros y cliente: ciados con servidores de ficheros NFS, Samba y NetWare.

Objetivos de la configuración de un servidor de ficheros

Al centralizar los datos y las aplicaciones en un servidor de ficheros, cumplir diversos objetivos:

- **Distribución centralizada:** Puede agregar documentos y aplicaciones en una ubicación y ponerlos a disposición de cualquier ordenador o usuario al que se conceda el permiso correspondiente. De esta forma, no tendrá que responsabilizarse de colocar los ficheros necesarios en cada ordenador.
- **Seguridad:** Puede controlar quién tiene el acceso al servidor de ficheros en un ordenador en lugar de distribuir la información a cada ordenador e intentar controlarla.
- **Transparencia:** Utilizando protocolos como NFS, los clientes de su servidor de ficheros (sistemas Windows 9x/2000, Linux y UNIX) pueden conectar los sistemas de archivos del servidor con sus sistemas de archivos locales, como si esos sistemas de archivos existieran localmente. (Dicho de otro modo, ya no habrá letras de unidad. Simplemente cambie el punto de anclaje del sistema remoto y ya está.).

›nfigurar un servidor de ficheros NFS en Red ıt Linux

En lugar de representar dispositivos de almacenamiento mediante letras de unidad (A, B, C, etc.), como ocurre en los sistemas operativos Microsoft, Red Hat Linux conecta indivisiblemente sistemas de archivos de múltiples discos duros, disquetes, CD-ROM y otros dispositivos locales para formar un único sistema de archivos Linux. La utilidad NFS (Network File System) le permite ampliar su sistema de archivos Linux de la misma forma, con el fin de conectar también sistemas de archivos de otros ordenadores a su estructura de directorios local.

Crear un servidor de ficheros NFS es una forma sencilla de compartir grandes cantidades de datos entre usuarios y ordenadores dentro de una organización. Un administrador de un sistema Red Hat Linux que está configurado para compartir sus sistemas de archivos usando NFS tiene varias cosas que hacer para poner NFS en funcionamiento:

1. **Configurar la red:** Si ya hay una LAN u otra conexión de red conectando los ordenadores en los que quiere usar NFS (utilizando TCP/IP para configurar nombres de host), ya tiene la red que necesita.
2. **Elegir lo que quiere compartir en el servidor:** Decida qué sistemas de archivos de su servidor Linux NFS quiere poner a disposición de otros ordenadores. Puede elegir cualquier punto del sistema de archivos para hacer

accesibles a otros ordenadores todos los ficheros y directorios por deb de él.

3. **Configurar la seguridad en el servidor:** Tiene a su disposición dive características de seguridad que puede utilizar para instaurar un nive seguridad con el que se sienta cómodo. La seguridad del nivel de mon permite restringir el número de ordenadores que pueden montar un re so y, para los que estén autorizados, especificar si puede montarse c leer/escribir o sólo lectura. Gracias a la seguridad de nivel usuario se p den establecer correspondencias entre usuarios de sistemas clientes y u rios del servidor NFS. De esta manera, los usuarios pueden apoyars unos valores Linux estándar para permisos de lectura/escritura/ejecuc propiedad de ficheros y permisos de grupo para acceder a los ficher protegerlos.

4. **Montar el sistema de archivos en el cliente:** Cada ordenador cliente tiene permitido el acceso al sistema de archivos compartido NFS del vidor puede montarlo allí donde elija. Por ejemplo, puede que desee n tar un sistema de archivos de un ordenador llamado maple en el direct `/mnt/maple` en su sistema de archivos local. Una vez montado, p ver los contenidos de ese directorio escribiendo `ls /mnt/maple.` l pués, puede utilizar el comando `cd` por debajo del punto de anclaje `/` `/maple` para ver los ficheros y directorios que contiene.

La figura 18.1 ilustra un servidor de ficheros Linux utilizando NFS para partir (exportar) un sistema de archivos y un ordenador cliente montándol ra ponerlo a disposición de sus usuarios locales.

En este ejemplo, un ordenador de nombre oak hace que su directorio `/a` `/bin` esté disponible para los clientes de la red (pine, maple y spruce), diendo una entrada en el fichero `/etc/exports`. El ordenador cliente (ve que el recurso está disponible y monta el recurso en su sistema de arc local, en el punto de anclaje `/oak/apps`. A partir de este momento, los f ros, directorios y subdirectorios de `/aps/bin` en oak están disponibles los usuarios de pine (con los permisos adecuados).

Aunque a menudo se usa como servidor de ficheros (u otro tipo de servi Red Hat Linux es un sistema operativo de uso general. Por lo tanto, cual sistema Red Hat Linux puede compartir (exportar) sistemas de archivos e lidad de servidor o usar (montar) los sistemas de archivos de otro ordenad calidad de cliente. En el extremo opuesto tenemos los servidores de fiche secas, como NetWare, que sólo puede compartir los ficheros con ordena cliente (como las estaciones de trabajo Windows) y nunca podrán actuar clientes.

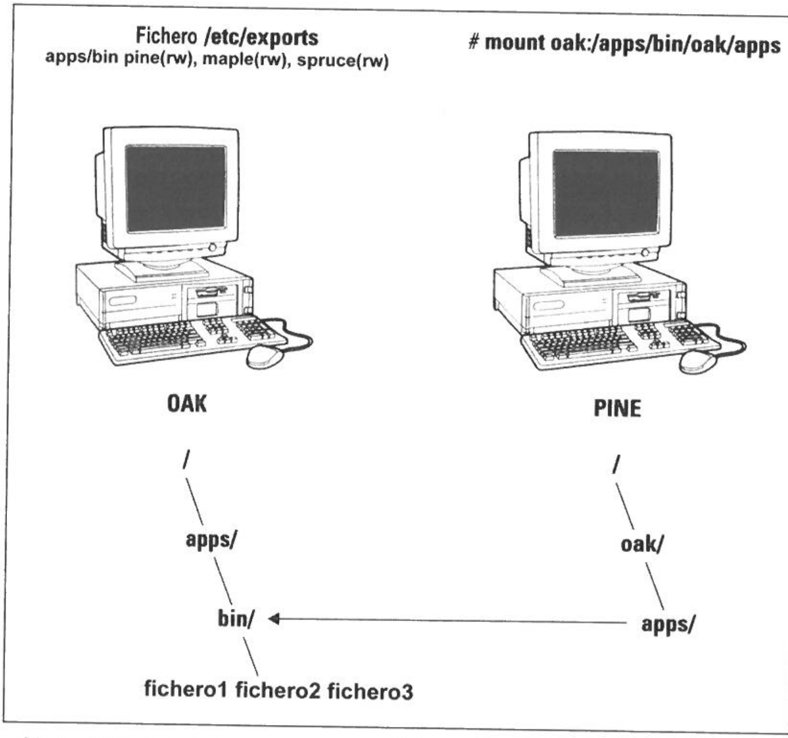


Figura 18.1. NFS puede hacer que los sistemas de archivos seleccionados están disponibles para otros ordenadores

> **Nota:** Mucha gente utiliza el término *sistema de archivos* a la ligera. Un sistema de archivos es generalmente la estructura de ficheros y directorios que existe en un dispositivo (como una partición de disco duro o un CD-ROM). Sin embargo, cuando hablo de sistema de archivos Linux, me refiero a toda la estructura de directorios (que puede incluir sistemas de archivos de varios discos o recursos NFS), comenzando desde raíz (`/`), de un ordenador. Un directorio NFS compartido puede representar todo o bien una parte del sistema de archivos de un ordenador, el cual se puede conectar (desde el directorio compartido hacia abajo en el árbol de directorios) al sistema de archivos de otro ordenador.

Compartir sistemas de archivos NFS

Para compartir un sistema de archivos NFS desde su sistema Red Hat Linux, primero debe exportarlo. Esto se consigue añadiendo entradas el fichero `/etc`

/exports. Cada entrada identifica el directorio de su sistema de archivc cal que desea compartir. Cada entrada identifica también a los ordenadores los que se comparte el recurso (o lo pone a disposición de todos los orden res) e incluye otras opciones que reflejan permisos asociados con el direct

Recuerde que cuando se comparte un directorio, está compartiendo po fecto todos los ficheros y subdirectorios por debajo de él. Así pues, necesit tar seguro de que quiere compartir todo en esa estructura de directorios. I existen formas de restringir el acceso dentro de esta estructura (esos métod analizan más adelante).

Configurar el fichero /etc/exports

Como usuario root, puede usar cualquier editor de textos para configui fichero /etc/exports para indicar qué directorios compartir. Debajo, er trará un ejemplo de un fichero /etc/exports, junto con algunas entr que puede incluir:

```
/cal   *.nuestrodominio.com(rw)        # Company events
/pub   (ro,insecure,all_squash)        #Public dir
/home maple(rw,sqash,uids=0-99) spruce(rw,squash uids=0-99)
```

Esto es lo que significan estas líneas del fichero /etc/exports:

- **/cal:** Representa un directorio que contiene información acerca de a tecimientos relacionados con la empresa. Todo el que tenga una cuen un ordenador del dominio de la empresa (*ourdomain.com) puede acc a este directorio. Los usuarios pueden grabar ficheros en él y también los (indicado por la opción rw). El comentario # Company events (Ac cimientos de la empresa) sirve simplemente como recordatorio de lc contiene el directorio.

- **/pub:** Representa un directorio público. Permite a cualquier ordena usuario leer ficheros del directorio (indicado por la opción ro), pe grabarlos. Las opciones inseguras permiten a cualquier ordenador, i so aquellos que no usan un puerto NFS seguro, tener acceso al direct La opción all_squash provoca que todos los usuarios (UID) y gr (GID) se asignen al usuario anonymous, concediéndoles los pern mínimos para los ficheros y directorios.

- **/home:** Es donde se habilita a un conjunto de usuarios para que ten mismo directorio /home en diferentes ordenadores. Digamos, por e plo, que va a compartir /home desde un ordenador llamado oak. Lc denadores llamados maple y spruce podrían montar ese directorio

propio directorio `/home`. Si diera a todos los usuarios el mismo nombre de usuario/UID en todos los equipos, se podría tener el mismo directorio `/home/user` disponible para cada usuario, con independencia del ordenador en el que hayan iniciado la sesión. Se utiliza uid=0-99 para impedir que cualquier inicio de sesión administrativo desde otro ordenador pueda cambiar ficheros en el directorio compartido.

> **Truco:** Si compartiera `/home`, pero no quisiera compartir un directorio de usuario determinado, podría excluirlo utilizando la opción `noaccess`, que describiremos más adelante.

Por supuesto que puede compartir cualquier directorio que elija (éstos eran sólo ejemplos), incluido todo el sistema de archivos (`/`). Compartir todo el sistema de archivos o partes sensibles de él (por ejemplo, `/etc`) tiene implicaciones para la seguridad. Más adelante verá un análisis de las opciones de seguridad que puede añadir a su fichero `/etc/exports`.

> **Truco:** El comando `linuxconf` se puede utilizar para añadir directorios exportados a `/etc/exports`. Seleccione *Sistemas de archivos exportados* (NFS) en la columna de la izquierda (en Config, Trabajo en red, Tareas de servidor. Los botones de la página le permiten elegir algunas opciones que afectan a los privilegios de escritura, de root, a los vínculos simbólicos y a la seguridad. (Si añade una entrada de esta forma, debe echar un vistazo a `/etc/exports` más tarde para ver lo que ha hecho.).

El formato del fichero `/etc/exports` es:

```
Directorio  Host(Opciones)    # Comentarios
```

`Directorio` es el nombre del directorio que se desea compartir. `Host` indica el ordenador host al que está restringido ese recurso compartido. `Opciones` puede englobar una gran variedad de opciones para definir las medidas de seguridad adscritas al directorio compartido del host. (Puede repetir pares de Host/Opción.). `Comentarios` son cualquier comentario opcional que quiera añadir (detrás del signo #).

Nombres de host en /etc/export

Puede indicar en el fichero `/etc/exports` qué ordenadores host pueden tener acceso a su directorio compartido de las siguientes formas:

- **Host individual:** Puede introducir uno o más nombres de host TCP direcciones IP. Si el host está en su dominio local, puede indicar simple te el nombre de host. Sino, puede usar el formato completo host.dom Debajo verá formas válidas de indicar ordenadores host:

```
maple
maple.handsonhistory.com
10.0.0.11
```

- **Red IP:** Para permitir el acceso a todos los host desde una dirección I terminada, indique un número de red y su máscara de red, separado la barra lateral (/). A continuación, verá formas válidas de indicar n ros de red:

```
10.0.0.0/255.0.0.0
172.16.0.0/255.255.0.0
192.168.18.0/255.255.255.0
```

- **Dominio TCP/IP:** Usando comodines puede incluir todos o algunos nadores host pertenecientes a un nivel de dominio determinado. D verá usos válidos de los comodines asterisco y signo de interrogaci

```
*.handsonhistory.com
*craft.handsonhistory.com
???.handsonhistory.com
```

 El primer ejemplo autoriza a todos los host en el dominio `handsonh tory.com`. En el segundo ejemplo a `woodcraft`, `basketcra` cualquier otro nombre de host que termine en `craft`, dentro del dor `handsonhistory.com`. El último ejemplo autoriza a cualquier bre de host de tres letras del dominio.

> **Nota:** El asterisco no autoriza a subdominios. Por ejemplo, `*.handsc history.com` no implica que este nombre de host `mallard.duck handsonhistory.com` estuviera incluido en la lista de acceso.

- **Grupos NIS:** Puede permitir el acceso a los host pertenecientes a un po NIS. Para indicar un grupo NIS, ponga delante de él un signo a (@), por ejemplo `@grupo`.

Opciones de vínculo y acceso en /etc/exports

Cuando exporta un directorio con NFS, no tiene que limitarse a hacer ac bles sus ficheros y olvidarse. En las opciones que forman parte de la entra

`/etc/exports`, puede añadir opciones para permitir o limitar el acceso en función de la ID de usuario, del subdirectorio y de los permisos leer/escribir. Estas opciones, que se incorporan a NFS, son las siguientes:

- `ro`: Sólo permite al cliente montar este sistema de archivos exportados como sólo lectura. El comportamiento por defecto es montarlo leer/escribir.
- `rw`: Estipula explícitamente que un directorio compartido se comparta con permisos leer/escribir. (Si el cliente lo elige así, todavía puede montar el directorio como sólo lectura.).
- `noaccess`: Todos los ficheros y directorios por debajo del directorio indicado no son accesibles. De esta forma es como excluiría subdirectorios seleccionados de un directorio compartido. El directorio seguiría apareciendo en la pantalla del cliente que monta el sistema de archivos que incluye ese directorio, pero el cliente no podrá ver sus contenidos.
- `link_relative`: Si el sistema de archivos compartido incluye vínculos simbólicos absolutos (son los que identifican una ruta completa), la ruta completa se convierte en relativa. Para esa razón, cada parte de la ruta se convierte en dos puntos y una barra invertida (`../`) para acceder a la raíz del sistema de archivos.
- `link_absolute`: No cambia ninguno de los vínculos simbólicos (comportamiento por defecto).

Opciones de asignación de usuarios en /etc/exports

Aparte de las opciones que definen cómo se procesan los permisos generalmente, también se pueden usar algunas opciones para establecer los permisos que tienen determinados usuarios para poder acceder a los sistemas de archivos NFS que están compartidos.

Un método que simplifica este proceso es hacer que cada usuario con varias cuentas tenga el mismo nombre de usuario y de UID en cada equipo. Esto facilita asignar usuarios, ya que tienen los mismos permisos en un sistema de archivos montado que en los ficheros almacenados en sus discos duros locales. Si ese método no le resulta conveniente, se pueden asignar los ID de usuario de muchas otras formas. A continuación, encontrará algunos métodos para establecer permisos de usuario y la opción de `/etc/exports` que utilizará en cada caso:

- **usuario root:** Normalmente, el usuario root del cliente se asigna a la ID de usuario `anónimo`. Esto elimina la posibilidad de que un usuario root desde un ordenador cliente pueda cambiar todos los ficheros y directorios

en el sistema de archivos compartido. Si quiere que el usuario root c
tenga permisos root en el servidor, utilice la opción no_root_squ

Truco: Puede haber otros usuarios administrativos, además de root, a l
que quiera anular. Le Recomiendo anular las UID 0-99 de la forma s
guiente: `squash:uids=0-99`.

- **Usuario/grupo anónimo:** Utilizando una ID de usuario y de grupo a
nymous, básicamente crea un usuario/grupo cuyos permisos no p
tirán el acceso a los ficheros que pertenezcan a los usuarios del ser
(a menos que esos usuarios abran los permisos a todo el mundo). Si
bargo, los ficheros creados por el usuario/grupo `anonymous` es
disponibles para todo el que esté asignado como el usuario/grupo/a
nimo. Para poder incluir a todos los usuarios remotos en el usuario
po `anónimo`, utilice la opción `all_squash`.
El usuario `anónimo` asignado por BFS es, por lo general, el nomb
usuario "nobody", con una UID y GID -2 (como no se puede asigna
un fichero, las UID y GID de 65534 se asignan cuando el usuario "nob
es el dueño de un fichero). Esto evita que la ID se convierta en una
usuario o grupo válida. Usando anonuid o anongid puede cambiar, re
tivamente, el usuario o grupo `anónimo`. Por ejemplo, anonuid=175
blece para todos los usuarios `anónimo` una UID de 175 y anongid
establece la GID en 300.

- **Asignación de usuarios:** Si los mismos usuarios tienen cuentas de i
de sesión para un grupo de ordenadores (y tiene la misma ID), NFS
nará por defecto esas ID. Esto significa que si un usuario llamado m
(UID 100) en maple tiene una cuenta en pine (`mike`, UID 100), p
utilizar desde los dos ordenadores sus ficheros montados remotam
desde el otro ordenador.
Si un usuario cliente que no está configurado en el servidor crea u
chero en el directorio NFS montado, el fichero se asigna a la UID y
del cliente remoto. (Un `ls -l` en el servidor mostraría la UID de
pietario). Puede identificar un fichero que contiene asignaciones de
rio con la opción `map_static`.

Truco: La página man de exports describe la opción `map_static`, q
debería permitirle crear un fichero que contenga nuevas asignaciones
ID. Estas asignaciones deberían permitirle reasignar ID de clientes a
diferentes en el servidor.

Exportar los sistemas de archivos compartidos

Después de añadir entradas a su fichero `/etc/exports`, puede exportar los directorios indicados usando el comando `exportfs`. Si reinicia su equipo este comando se ejecutará automáticamente para exportar sus directorios. Sin embargo, si desea exportarlos inmediatamente, puede hacerlo ejecutando `exportfs` desde una línea de comandos (como root).

> **Truco:** Es conveniente ejecutar el comando `exportfs` después de modificar el fichero exports. Si el fichero tiene errores, `exports` los localiza.

Aquí tiene un ejemplo del comando `exportfs`:

```
# /usr/sbin/exportsfs -a -v
exporting :/pub
exporting :/home
```

La opción `-a` indica que todos los directorios de `/etc/exports` deben ser exportados. La opción `-v` es para mostrar una salida detallada. En este ejemplo, los directorios `/pub` y `/home` del servidor local están disponibles para que los ordenadores clientes los monten.

> **Truco:** El fichero `/var/lib/nfs/xtab` enumera todas las opciones, incluidas las opciones por defecto, asignadas a cada uno de los directorios exportados.

Utilizar sistemas de archivos NFS

Después de que un servidor ha exportado un directorio a la red usando NFS, un ordenador cliente conecta ese directorio a su propio sistema de archivos mediante el comando `mount`. Este comando es el mismo que se utiliza para montar sistemas de archivos en discos duros y disquetes locales. No obstante, las opciones difieren ligeramente.

`Mount` puede montar automáticamente directorios NFS que se han agregado al fichero `/etc/fstab`, de la misma forma que lo hace con los discos locales. Los directorios NFS también se pueden agregar el fichero `/etc/fstab` de forma que no se monten automáticamente. Con la opción `noauto`, un directorio NFS que figura en el fichero `/etc/fstab` permanece inactivo hasta que se usa el comando `mount`, con el sistema ya en funcionamiento, para montar el sistema de archivos.

Montar manualmente un sistema de archivos NFS

Si sabe que el directorio de un ordenador de su red ha sido exportado (e cir, que está disponible para ser montado), puede montarlo directamente c comando `mount`. Es una buena forma de asegurarse de que está disponi en funcionamiento antes de configurarlo para que se monte automáticam Aquí puede ver un ejemplo de montado del directorio `/tmp` desde un orde llamado maple en su ordenador local:

```
# mkdir /mnt/maple
# mount maple:/tmp /mnt/maple
```

El primer comando (`mkdir`) crea el directorio de anclaje (`/mnt` es el donde normalmente se colocan los discos montados temporalmente y los : mas de archivos NFS). A continuación, el comando `mount` identifica el nador remoto y el sistema de archivos compartido, separados por punto y (`maple:/tmp`). Después, viene el directorio de anclaje local (`/mnt/ma`



Nota: Si fallara la operación de montado, asegúrese de que el servic NFS está en funcionamiento en el servidor. Escriba `ps ax | nfsd` de de el servidor; debería ver una lista de los procesos `nfsd` del servidor no es así, pruebe a iniciar el daemon `nfsd` escribiendo `/etc/init.` `/nfs start`. Si eso funciona, puede configurar NFS para que se inic permanentemente utilizando el Gestor de nivel de ejecución SYSV (c mando `tksysv`).

Para tener la seguridad de que el montado se ha desarrollado con éxit criba `mount`. Este comando lista todos los discos y sistemas de archivos montados. Aquí puede ver un ejemplo del comando `mount` y su salida:

```
# mount
/dev/hda1 on / type ext2 (rw)
none on /proc type proc (rw)
none on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
usbdevfs on /proc/bus/usb type usbdevfs (rw)
maple:/tmp on /mnt/maple type nfs /rw,addr=10.0.0.11)
```

La salida del comando `mount` muestra sus discos y sistemas de arc NFS montados. La primera línea muestra su disco duro (`/dev/hda1`), tado en el sistema de archivos raíz (`/`), con permisos leer/escribir (`rw`), c sistema de archivos de tipo `ext2` (es el tipo estándar en Linux). Los punt anclaje `/proc`, `/dev/pts` y `usddevfs` representan tipos de sistem archivos especiales. El sistema de archivos NFS que acabamos de monta

directorio `/tmp` de maple (`maple:/tmp`). Está montado en `/mnt/maple` y es de tipo `nfs`. El sistema de archivos se montó como leer/escribir (`rw`) y la dirección IP de maple es `10.0.0.11` (`addr=10.0.0.11`).

Lo que acabo de mostrar es un caso simple de una operación de montado con NFS. El montado es temporal y no se vuelve a montar cuando reinicia el ordenador. También puede añadir opciones a la línea de comando de `mount` en lo que respecta a montados NFS:

- `-a`: Monta todos los sistemas de archivos en `/etc/fstab` (excepto lo indicado como `noauto`).
- `-f`: Hace un recorrido (simulado) por los pasos a seguir para montar los sistemas de archivos en la línea de comando (o en `/etc/fstab`). Utilizado con la opción `-v`, `-f` resulta útil para ver qué montado se realizaría antes de que éste se lleve a la práctica.
- `-r`: Monta el sistema de archivos como sólo lectura.
- `-w`: Monta el sistema de archivos como leer/escribir. (Para que esto funcione, el sistema de archivos compartido debe haber sido exportado con permisos leer/escribir.)

La próxima sección analiza cómo hacer que el montado sea más permanente (recurriendo al fichero `/etc/fstab`) y cómo seleccionar varias opciones para montados NFS.

Montar automáticamente un sistema de archivos NFS (fichero /etc/fstab)

Para configurar un sistema de archivos NFS de forma que se monte automáticamente cada vez que inicie su sistema Red Hat Linux, necesita añadir una entrada para ese sistema de archivos en el fichero `/etc/fstab`. Este fichero contiene información sobre los diferentes tipos de sistemas de archivos montados (y disponibles para ser montados) en su sistema Red Hat Linux.

El formato para añadir un sistema de archivos NFS a su sistema local es el siguiente:

```
host:directorio  puntodeanclaje   nfs   opciones   0   0
```

El primer elemento (`host:directorio`) identifica el ordenador servidor NFS y el directorio compartido. *`Punto de anclaje`* es el punto de anclaje local sobre el que se monta el directorio NFS, seguido del tipo de sistema de archivos (`nfs`). Las opciones relativas al montado aparecen a continuación, separadas por comas. (Los dos últimos ceros simplemente le indican a Red Hat

Linux que no vuelque los contenidos del sistema de archivos y que no ej `fsck` en él.).

Aquí tiene dos ejemplos de entradas NFS en `/etc/fstab`:

```
maple:/tmp    /mnt/maple    nfs    rsize=8192,wsize=8192   0   0
oak:/apps     /oak/apps     nfs    noauto,ro               0   0
```

En el primer ejemplo, el directorio remoto `/tmp` perteneciente al orde llamado maple (`maple:/tmp`) está montado en el directorio local `/` `maple` (el directorio local debe existir anteriormente). El tipo de siste archivos es `nfs` y los tamaños de búffer leer (`rsize`) y escribir (`wsiz` establecen en 8192, para estipular la velocidad de transferencia de datos d conexión. En el segundo ejemplo el directorio remoto es `/apps`, pertene el ordenador llamado oak. Está configurado como un sistema de archivos (`nfs`), que se puede montar en el directorio `/oak/apps` localment embargo, este sistema de archivos no se monta de forma automática (`noa` y sólo se puede montar como sólo lectura (`ro`), utilizando el comando `m` cuando el sistema ya está en funcionamiento.

> **Truco:** El comportamiento por defecto es montar un sistema de archiv NFS como leer/escribir. Sin embargo, el comportamiento por defe para exportar un sistema de archivos es sólo lectura. Si no puede escri en un sistema de archivos NFS, compruebe que se exportó como le escribir desde el servidor.

Montar sistemas de archivos noauto

En su fichero `/etc/fstab` aparecen dispositivos para otros sisten archivos que no se montan automáticamente (es probable, `/dev/cd` `/dev/fd0`, para sus unidades de CD-ROM y disquete, respectivament sistema de archivos noauto se pueden montar manualmente. La ventaja cuando escribe el comando `mount`, puede escribir menos información y d resto para que se rellene con los contenidos del fichero `/etc/fstab`. Es

```
mount /oak/apps
```

Con este comando `mount` sabe que debe consultar el fichero `/etc/f` para saber qué sistema de archivos ha de montar (`oak:/apps`), el tipo tema de archivos (`nfs`) y las opciones a utilizar durante el montado (e caso, `ro`, para sólo lectura). En lugar de teclear el punto de anclaje local (`/apps`), podría haber tecleado el nombre del sistema de archivos remoto (`/apps`) y que el resto de la información se rellenara automáticamente.

> **Truco:** Cuando indique puntos de anclaje, incluir el nombre del servidor NFS remoto puede ayudarle a recordar donde se almacenan los ficheros. Puede que esto no sea posible si está compartiendo directorios de inicio (`/home`) o directorios de correo (`/var/spool/mail`).

Utilizar opciones de montado

Puede añadir varias opciones `mount` al fichero `/etc/fstab` (o a una línea de comando de `mount`) para intervenir en la forma en que se monta el fichero. Cuando añade opciones a `/etc/fstab`, deben ir separadas entre comas. Ahora, verá algunas opciones útiles para montar sistemas de archivos NFS:

- `hard`: Con esta opción activada, si el servidor NFS desconecta o se cae durante un proceso está esperando para acceder a él, el proceso se mantendrá a la espera hasta que el servidor vuelva a la normalidad. Puede ser útil si es esencial que los datos con los que está trabajando estén siempre sincronizados con los programas que acceden a ellos. (Es el comportamiento por defecto.).
- `soft`: Si el servidor NFS se desconecta o se cae y esta opción está activada, se iniciará un proceso que intentará acceder a los datos del servidor después de un tiempo de espera estipulado.
- `rsize`: El número de bytes de datos leídos de una vez de un servidorNFS. El valor por defecto es 1024. Utilizando un número elevado (por ejemplo, 8192), conseguirá un mejor rendimiento en una red rápida (por ejemplo, una LAN) y relativamente exenta de errores (es decir, una que no tenga mucho ruido ni muchas colisiones).
- `wsize`: El número de bytes de datos grabados de una vez en un servidor NFS. El valor por defecto es 1024. Los aspectos relativos al rendimiento de la opción `rsize` también se aplican a ésta.
- `timeo=#`: Establece el tiempo entre una primera y una segunda transmisión, después de que transcurre un tiempo de espera RPC, donde # representa un número de décimas de segundo. El valor por defecto es 7 décimas de segundo. Cada tiempo de espera que transcurre provoca que se multiplique por dos el valor de tiempo de espera (hasta un máximo de 60 segundos). Debería aumentar este valor si cree que los tiempos de espera se producen debido a una respuesta lenta por parte del servidor o a una red lenta.
- `retrans=#`: Establece el número de tiempos de espera de retransmisión menores que transcurre antes de un tiempo de espera mayor. Cuando tiene

lugar un tiempo de espera mayor, el proceso se aborta (soft mount) c
rece un mensaje "Server Not Responding" (el servidor no responde)
pantalla.

- `retry=#`: Establece cuántos minutos han de pasar para reintent
solicitudes de montado fallidas, donde # se sustituye por el número c
nutos para volver a intentarlo. El valor por defecto es 1000 (alredec
una semana).

- `bg`: Si el primer intento de montado pasa a tiempo de espera, intenta
los montados posteriores en segundo plano. Esta opción tiene un gra
lor si está montando un sistema de archivos NFS lento o disponible es
dicamente. Colocando solicitudes de montado en segundo plano, Re
Linux puede seguir montando otros sistemas de archivos en lugar de
que esperar a que termine el actual.

> **Nota:** Si falta un punto de anclaje, se activa un tiempo de espera para p
> der añadirlo. Por ejemplo, si monta `/usr/trip` y `/usr/trip/ex`
> `tra` como sistemas de archivos NFS y el primero no está montado toda
> cuando el segundo intenta montarse, éste entrará en tiempo de espera. P
> suerte, `/usr/trip` volverá y `/usr/trip/extra` se montará en
> siguiente intento.

- `fg`: Si el primer intento de montado pasa a tiempo de espera, inten
siguientes montados en segundo plano. Éste es el comportamiento p
fecto. Utilice está opción si es imprescindible que el montado tenga
antes de proseguir (por ejemplo, si estuviera montando `/usr`).

Cualquiera de los valores que no requiere un valor puede incorporar nc
conseguir el efecto contrario. Por ejemplo, `nobg` indica que el montado nc
realizarse en segundo plano.

Desmontar sistemas de archivos NFS

Una vez montado el sistema de archivos NFS, desmontarlo es sencillo
de utilizar el comando `umount` tanto con el punto de anclaje local co
nombre del sistema de archivos remoto. Por ejemplo, aquí puede ver dos f
para desmontar `maple:/tmp` del directorio local `/mnt/maple`.

```
# umount maple:/tmp
# umount /mnt/maple
```

Las dos formas funcionarán. Si `maple:/tmp` se monta de forma automática (desde la lista de `/etc/fstab`), el directorio se volverá a montar cuando arranque Red Hat Linux otra vez. Si era un montado temporal (o aparecía como `noauto` en `/etc/fstab`), no se volverá a montar cuando arranque otra vez.

Truco: Si aparece el mensaje "device is busy" (dispositivo ocupado) cuando intenta desmontar un sistema de archivos, significa que el desmontado fracasó porque alguien estaba accediendo al sistema de archivos. Probablemente, uno de los directorios del sistema de archivos NFS es el directorio actual de su shell (o el shell de alguien más en su sistema). La otra posibilidad es que un comando esté ocupado con un fichero abierto en el sistema de archivos NFS (como un editor de textos). Mire en su ventana de Terminal y otros shell, o haga `cd` para salir del directorio si está dentro, o simplemente cierre las ventanas de Terminal.

Otras cosas interesantes para hacer con NFS

Puede compartir algunos directorios para que un usuario trabaje sistemáticamente desde cualquiera de los diversos ordenadores Linux de su red. Ahora encontrará algunos ejemplos de directorios útiles:

- `/var/spool /mail`: Si comparte este directorio desde su servidor de correo y montándolo en el mismo directorio en otros ordenadores de su red, los usuarios van a poder así acceder a su correo desde cualquiera de esos ordenadores.
- `/home`: Es similar a compartir el correo, con la salvedad de que todos los usuarios tienen acceso a sus directorios de inicio desde cualquiera de los clientes NFS. De nuevo, montaría `/home` en el mismo punto de anclaje en cada ordenador cliente. Cuando un usuario inicia una sesión, éste tiene acceso a todos sus ficheros de inicio y de datos contenidos en el directorio `/home/usuario`.

Truco: Si sus usuarios recurren a un directorio `/home` compartido, debe asegurarse de que el servidor NFS que exporta el directorio sea fiable. Si `/home` no está disponible, el usuario no va a disponer de los ficheros de inicio para iniciar la sesión correctamente ni de los ficheros de datos necesarios para su trabajo. Una solución es tener una cantidad mínima de ficheros de inicio (`.bashrc`, `.Xdefaults`, etc.) que están disponibles

en el directorio de inicio del usuario cuando no está montado el directo
NFS. Así el usuario puede entrar en el sistema sin problemas.

- `/project`: Aunque no está obligado a utilizar este nombre, es pr extendida entre usuarios de un proyecto compartir una estructura de torios que contiene ficheros que los que están involucrados en el pro necesitan compartir. De esta forma, todos pueden trabajar sobre los ros originales y también conservar copias de las últimas versiones e ubicación.

Si está trabajando fundamentalmente con Red Hat Linux, y otros sis UNIX, NFS es probablemente su mejor elección para compartir los sisten archivos. Si su red está formada mayoritariamente por equipos MS Win tal vez prefiera recurrir a Samba para compartir ficheros.

Configurar un servidor de ficheros Samba en R Hat Linux

Samba es un paquete de software que viene con Red Hat Linux y que l mite compartir sistemas de archivos e impresoras en una red con ordena que usan el protocolo SMB (Session Message Block). SMB es el protoco incorporan los sistemas operativos Windows 9x/2000 para compartir fic e impresoras. Aunque no siempre puede contar con que NFS esté instala clientes Windows 95/98/2000 (a menos que lo instale usted mismo), SMB pre está disponible (haciendo algunas configuraciones).

En lo que se refiera a Red Hat Linux, el paquete de software Samba co diversos procesos daemon, herramientas administrativas y de usuario y ros de configuración. El trabajo que debe acometer con Samba se centra fichero `/etc/smb.conf`. Puede editarlo a mano o utilizar el programa S (que se ejecuta en una ventana de navegador) para configurarlo.

Entre los procesos daemon encontramos `smbd` (el daemon SMB) y (el servidor de nombre NetBIOS). `smbd` es el responsable de que estén di bles en ordenadores cliente Windows 9x/2000 los servicios de ficheros co tidos y de impresión que agrega a su sistema Red Hat Linux. El paquete a los siguientes ordenadores cliente:

- Windows 95.
- Windows NT.

- Windows para Grupos de trabajo.
- MS Client 3.0 para DOS.
- OS/2.
- Dave para Ordenadores Macintosh.
- Samba para Linux.

En lo que respecta a las herramientas administrativas de Samba, puede utilizar varios comandos de shell. Puede comprobar su fichero de configuración con los comandos `testparm` y `testprns`. El comando `smbstatus` le dirá qué ordenadores están conectados actualmente a sus recursos compartidos. Utilizando el comando `nmblookup`, puede consultar nombres NetBIOS (los nombres que utiliza Samba para identificar ordenadores host).

Aunque Samba usa el servicio NetBIOS para compartir recursos con clientes SMB, la red subyacente debe configurarse para TCP/IP. Si bien otros host SMB pueden utilizar TCP/IP, NetBEUI y IPX/SPX para transportar datos, Samba para Linux sólo admite TCP/IP. Los mensajes entre los ordenadores host se transportan mediante TCP/IP y después NetBIOS los procesa.

Conseguir e instalar Samba

Aunque no se instala con todos los grupos de instalación de Red Hat Linux, Samba está disponible en el CD-ROM Red Hat. Para instalarlo desde el CD, móntelo y ejecute `rpm` de esta forma:

```
# mount /mnt/cdrom
# cd /mnt/cdrom/RedHat/RPMS
# rpm -ivh samba*
```

Si lo desea, puede obtener la última versión de Samba desde `http://www.samba.org`. Puede que esté disponible una versión más reciente que el rpm que viene en el CD de Red Hat Linux. (Siga los enlaces de descarga del sitio Web de Samba para conseguir el rpm Samba.). Samba viene acompañado de mucha documentación. Antes de empezar a configurar Samba, lea el fichero README (probablemente ubicado en `/usr/share/doc/samba*`). Describe cómo configurar el programa SWAT para ejecutarlo desde su navegador, siguiendo estas instrucciones:

1. En `/etc/services`, asegúrese de que existe la siguiente línea. Asigna el servicio swat al puerto 901 utilizando el protocolo TCP.

```
swat 901/tcp     # Samba Web Administration Tool
```

2. En el fichero /etc/xinetd.d/swat, necesita cambiar la línea
sable de yes a no. Así debe aparecer la línea:

```
disable=no
```

3. Para que se apliquen los cambios a xinetd y /etc/services, n
sita, o bien reiniciar el equipo, o bien mandar una señal a xinetd para
relea los ficheros de configuración de esta forma:

```
killall -l xinetd
```

Puede usar el programa SWAT, que pasaremos a describir a continua para configurar Samba. Para utilizar Samba también necesitará iniciar los cesos daemon de Samba. Busque el guión inicio llamado smb en /etc/ini Básicamente inicia los procesos daemon smbd y nmbd. Abra el fichero sea ver qué ocurre cuando se ejecuta smbd con la opción start (normal te, en el momento de inicio del sistema).

Para que los procesos daemon de Samba se inicien automáticamente cu arranque el sistema, puede hacer lo siguiente (como root desde una venta Terminal):

```
# cd /etc/rc3.d ; mv K*smb S90smb
# cd /etc/rc5.d ; mv K*smb S90smb
```

Esto transfiere los guiones para detener los procesos daemon de Samba niveles de ejecución 3 y 5 (los más comunes) para que empiecen en est veles. Dicho de otro modo, cuando ejecute Red Hat Linux, Samba se inicia forma automática.

Crear la configuración del servidor Samba con SWAT

El programa SWAT le permite establecer los datos de configuración de ba, cuyo resultado se almacena en el fichero /etc/smb.conf. Puede tar el programa SWAT escribiendo el URL que aparece a continuación, su navegador local.

```
http://localhost:901/
```

En lugar de ejecutar SWAT desde su navegador local, también puede tarlo desde otro ordenador de la red sustituyendo el nombre del ordenador dor por localhost. (Para permitir que otros ordenadores distintos de local

accedan al servicio swat, debe cambiar o bien eliminar la línea `only_from localhost` en el fichero `/etc/xinetd.d/swat`.) En este momento, el navegador le pedirá un nombre de usuario y una contraseña. Introduzca estos datos. Debería aparecer la ventana SWAT, como muestra la figura 18.2.

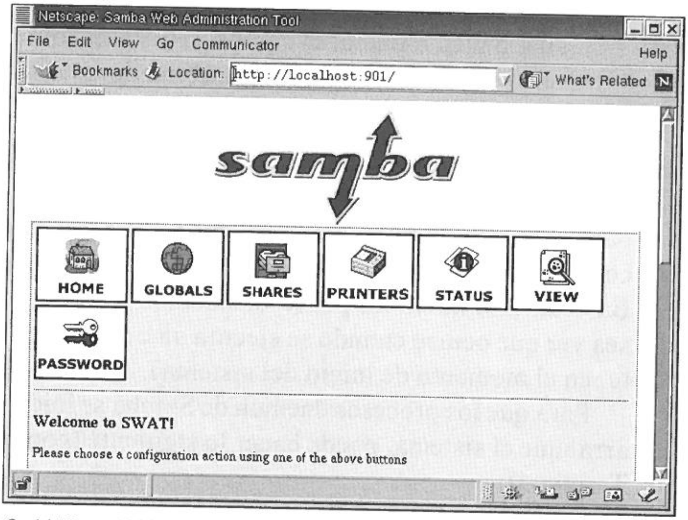


Figura 18.2. Utilice SWAT desde su navegador para gestionar su configuración de Samba

El resto de esta sección describe cómo usar SWAT para crear sus entradas de configuración (en `/etc/smb.conf`) y cómo trabajar con esa configuración.

> **Advertencia:** Siempre que use una interfaz GUI para cambiar un fichero de configuración de texto sin formato (como hace con SWAT), es posible que pierda algunos datos que introduce a mano. En este caso, SWAT borra las líneas de comentario y reorganiza otras entradas. Haga una copia de seguridad de este fichero si lo edita con SWAT después de haberlo editado manualmente.

Crear configuraciones globales de Samba

Existen un grupo de configuraciones globales que repercuten en cómo los ficheros y los servicios de impresión compartidos se llevan a cabo en un servidor Samba. Aparecen bajo el epígrafe [global] en el fichero `/etc/smb.conf`. Hay seis opciones disponibles: Base options (opciones básicas), security options (opciones de seguridad), logging options (opciones de registro), options printing (opciones de visualización), browse options (opciones de navegación) y WINS

options (opciones WINS). Para ver y modificar sus configuraciones global servidor Samba, haga clic sobre el botón Globals. Después añada las sigui opciones:

Opciones básicas

Las siguientes opciones hacen referencia a la información básica aso con su servidor Samba:

- **Grupo de trabajo (Workgroup):** El nombre del grupo de trabajo as do con el grupo de host SMB. El valor que tiene por defecto este ca es "workgroup".
- **Nombre Netbios (Netbios Name):** El nombre asignado a este ser Samba. Puede utilizar el mismo nombre que su nombre de host DN
- **Cadena de servidor (Server string):** Una cadena de texto que iden al servidor. Este nombre aparece en lugares como el cuadro de com rios de la impresora. Por defecto, dice "Samba server".
- **Interfaces (Interfaces):** Le permite configurar más de una interfaz d Esto faculta a Samba para navegar por diferentes subredes. La for este campo puede ser *Direción IP/Máscara de subred*. Por ejemplo dirección de red Clase C aparecería así:

  ```
  192.168.24.11/255.255.255.0
  ```

Opciones de seguridad

De las configuraciones de opciones de seguridad, la primera (security más importante. Define el tipo de seguridad utilizado para dar acceso a l presoras y sistemas de archivos compartidos a los ordenadores cliente.

- **Seguridad (Security):** Establece cómo se transfiere la información contraseñas y usuarios al servidor Samba desde el ordenador client mo indicábamos anteriormente, es importante hacerlo bien aquí. El por defecto para seguridad (security=user) difiere de ese mismo val curity=share) en versiones de Samba anteriores a la 2.0.
 Si vienen de una versión de Samba y los clientes no pueden accede servidor, esta configuración es un buen lugar para empezar. Observ opciones:
 - **usuario (user):** Es el tipo de seguridad más utilizado para compa cheros e impresoras en Windows 95/98/2000 y cliente Window Es el valor por defecto de la versión actual de Samba. La configu es apropiada si los usuarios están compartiendo muchos ficheros

comparamos con un servidor Samba utilizado mayoritariamente como servidor de impresión). Requiere que el usuario suministre un nombre de usuario y una contraseña antes de utilizar el servidor.
La forma más sencilla para que este método funcione es dar una cuenta de usuario OpenLinux a cada usuario cliente que use el servidor Samba Open-Linux. Básicamente, esto proporciona los mismos permisos de fichero a una cuenta de usuario a través de Samba que los que tendría ese usuario si estuviera registrado directamente en OpenLinux.



Advertencia: Aparentemente, hay un error en Windows para Grupos de Trabajo que provoca que la contraseña que el usuario introduce sea ignorada en un cuadro de diálogo de "unidad de conexión". En su lugar, Windows utiliza el nombre de usuario y la contraseña de la sesión actual de Windows del usuario. Una forma de evitar este problema, si bien es un poco torpe desde el punto de vista de la seguridad, es asignar a cada usuario en el ordenador Red Hat Linux la misma combinación nombre de usuario/contraseña que utiliza en Windows.

- **compartir (share):** El valor share para la seguridad funciona mejor para compartir recursos de impresión o para suministrar un acceso a ficheros más público (guest sharing). Un cliente no necesita suministrar un nombre de usuario y una contraseña válidos para acceder al servidor. Sin embargo, el usuario tendrá por lo general un nivel de permisos "de invitado" para acceder y cambiar ficheros. Vaya al cuadro que describe los cuentas de invitado para obtener más información.
- **servidor (server):** Es misma opción de seguridad, desde el punto de vista del cliente, que la seguridad de usuario, ya que el cliente tiene que suministrar un nombre de usuario y una contraseña válida para usar el servidor Samba. La diferencia radica en el servidor. Con la seguridad de servidor, el nombre de usuario/contraseña se envía a otro servidor SMB para su validación. Si esto fracasa, Samba intentará validar al cliente utilizando seguridad de usuario.
- **dominio (domain):** Es la opción de seguridad que, desde el punto de vista del cliente, se asemeja a la seguridad *usuario*. Esta configuración se utiliza sólo si se ha agregado el servidor Samba a un dominio Windows NT (usando el comando `smbpasswd`). Cuando un cliente intenta conectar con el servidor Samba de esta forma, su nombre de usuario y su contraseña se envían a un controlador de dominio principal o de copia de seguridad de Windows NT. Esto se lleva a cabo de la misma forma

que un servidor Windows NT realizaría una validación. Se deben c
figurar cuentas de usuario OpenLinux válidas.

- **Encriptar contraseña (Encrypt Passwords):** Controla si se pueden n
ciar contraseñas encriptadas con el cliente. Está desactivado por def
(No). Para seguridad *dominio*, este valor debe ser cierto. Las últimas
siones de Windows NT (4.0 SP3 o posterior) y Windows 98 y 2000 e
ran contraseñas encriptadas.

Asignar cuentas de invitado

Samba siempre asigna el nivel de los permisos de un usuario válido en e
sistema Red Hat Linux a los clientes que utilizan el servidor. En el cas
de la seguridad share, se asigna a cada usuario una cuenta de invitado (pc
defecto, la cuenta de usuario "nobody").
Si el valor de la cuenta de invitado no está establecido, Samba sigue u
conjunto de reglas bastante complejas para determinar qué cuenta de usua
rio utilizar. El resultado es que puede resultar difícil asegurar qué perm
sos de usuario se asignarán en cada caso. Por eso, se recomienda utiliza
"seguridad usuario" si desea suministrar un acceso de usuario más espec
fico a su servidor Samba.

- **Actualizar encriptación (Update Encrypted):** Permite a los usu
que inician la sesión con una contraseña de texto sin formato actualiz
forma automática sus contraseñas, convirtiéndolas en contraseñas en
tadas cuando inician la sesión. Normalmente, esta opción está desacti
Se puede activar cuando desee que una instalación que usa contraseñ
texto sin formato se actualice a todo el mundo, convirtiéndose en aute
cación mediante contraseñas encriptadas. Evita a los usuarios la mo
de tener que ejecutar el comando `smbpasswd` de forma directa de
servidor. Cuando todo el mundo ha sido actualizado, esta caracterist
puede desactivar. Cuando está activada, esta opción "Encrypt Passw
se debe establecer en no.
- **Cuenta de invitado (Guest account):** Especifica el nombre de usua
la cuenta de invitado. Cuando en un servicio se indica "Guest OK", el
bre de usuario que se introduce aquí se va a utilizar para poder acc
ese servicio. La cuenta es, de forma habitual, el usuario "*nobody*"

Truco: Asegúrese bien de que la cuenta de invitado es un nombre de usu
rio válido. (El valor por defecto deberá estar ya configurado para traba

con él.). Si falta un nombre de usuario válido como cuenta de invitado, la conexión IPC$ fallará.

- **Permitir host (Hosts Allow):** Contiene una lista de uno o más host a los que se permite utilizar los servicios Samba de su ordenador. Por defecto, los usuarios de cualquier ordenador pueden conectar con el servidor Samba (por supuesto, sigue siendo obligatorio suministrar un nombre de usuario válido con su correspondiente contraseña). Normalmente, usará esta opción para permitir conexiones desde ordenadores o redes de ordenadores específicas, que están excluidas de la opción "Hosts Deny".
- **Denegar host (Host Deny):** Contiene una lista de uno o más host desde los que los usuarios tienen prohibido el uso de los servicios Samba de su ordenador. Puede restringir bastante esta opción y después, añadir determinados host y redes que usted desea que usan el servidor Samba. Por defecto, no hay ningún host denegado.

Opciones de registro

Las siguiente opciones le ayudan a definir cómo se realiza el registro en su servidor Samba:

- **Nivel de depuración (Debug Level):** Establece el nivel de mensajes de depuración que se generan en los ficheros de registro de Samba. El número puede estar entre 0 y 10. Durante las operaciones ordinarias (y después de haber depurado cualquier problema), debería volver a poner esta cifra en 1 para evitar mensajes innecesarios.
- **Fichero de registro (Log File):** Define la ubicación del fichero de registro de Samba. Por defecto, el fichero se encuentra en `/var/log/samba` (y los nombres son `log.nmbd`, `log.smbd` y `smb.log`). En esta opción, smb sustituye el valor %m para establecer el fichero de registro smb como `/var/log/samba/smb.log`.
- **Tamaño máximo del registro (Max Log Size):** Establece la cantidad máxima de espacio, en kilobytes, que los ficheros pueden consumir. Por defecto, el valor se establece en 0 (sin límite).

Opciones de visualización

La opción "Printing" se utiliza para definir cómo se presenta la información de estado. Para los sistemas Linux (incluido Red Hat Linux), el valor es por lo general LPRNG. Puede usar estilos de presentación de otros tipos de sistemas

operativos, como son UNIX System V (sysv), AIX (aix), UNIX HP (hpu: UNIX Berkeley (bsd), por nombrar sólo algunos.

Opciones de navegación

Una lista de navegación es una lista de ordenadores que están disponi para los servicios SMB en la red. Los clientes utilizan esta lista para encoı ordenadores que no sólo están en su LAN, sino también ordenadores de sus pos de trabajo que pueden encontrarse en otras redes accesibles.

La última versión de Samba incluye soporte para navegación. En Saml navegación se configura con las siguientes opciones y la aplicación corr cuenta del daemon `nmdb`. Si está usando Samba para un grupo de trabajo tro de una LAN, probablemente, no necesitará preocuparse por las opcion navegación. Sin embargo, si está utilizando Samba para suministrar servic través de varias subredes físicas, tal vez sopese la posibilidad de configurar ba como un navegador principal de dominio (domain master browser). Y tiene varios puntos sobre los que reflexionar:

- Samba puede configurarse como un navegador principal. Esto le fa para confeccionar listas de ordenadores a partir de los navegadores pı pales locales para formar una lista de servidores de toda el área.
- Si Samba está actuando como un navegador principal de dominio, de utilizar un servidor WINS para ayudar a los clientes a navegar y a a guar los nombres de la lista.
- Samba se puede usar como un servidor WINS, aunque también puede yarse en otros tipos de sistemas operativos para suministrar ese ser
- Debería haber sólo un principal de dominio para cada uno de los gru trabajo. No utilice Samba como un principal de dominio para un gru trabajo con el mismo nombre que un dominio NT.

Si está trabajando en un entorno que es una mezcla de servidores Sar Windows NT, debería usar un servidor NT como su servidor WINS. Si S es su único servidor de ficheros, debería elegir un único servidor Samba (da `nmbd`) para suministrar los servicios WINS.

> **Nota:** Un servidor WINS es básicamente un servidor de nombres pa nombres NetBIOS. Suministra los mismos servicios que un servidor DI con los nombres de dominio TCP/IP: puede traducir nombres en direcc nes. Un servidor WINS resulta particularmente útil para permitir a ordenadores que comuniquen con SMB a través de múltiples subredes

las que la información no se retransmite más allá de los límites de las subredes.

Para configurar la característica de navegación en Samba, debe nombrar de forma correcta el grupo de trabajo (descrito anteriormente). Aquí puede ver las opciones globales relacionadas con la navegación SMB.

Nota: Si tiene algún problema a la hora de poner en marcha la navegación, compruebe el fichero de registro nmbd (`/var/log/samba/log.nmb`). Si necesita más detalles, aumente el nivel de información sobre depuración a 2 ó 3 (descrito anteriormente) y reinicie Samba). El registro puede indicarle si su servidor Samba es el navegador principal y, si es el caso, qué ordenadores están en su lista.

- **Nivel OS (OS level):** Establezca un valor para controlar si su servidor Samba (daemon `nmbd`) puede convertirse en el navegador principal local de su grupo de trabajo. Elevando esta configuración van a aumentar también las posibilidades de que el servidor Samba controle la lista de navegación del grupo de trabajo en el área de retransmisión local.
 Si el valor es 0, se seleccionará probablemente un equipo Windows. Un valor de 60 asegurará probablemente que se elija el servidor Samba frente al servidor NT. El valor por defecto es 20.
- **Principal preferido (Preferred Master):** Establézcalo en Sí si lo que desea forzar una selección de un navegador principal. Si hace esto, el servidor Samba también tendrá mas posibilidades de ser elegido. (Estableciendo "Domain Master" en Sí, junto con esta opción, debería garantizar que el servidor Samba es el elegido.)
- **Principal local (Local Master):** Establézcalo en Sí si desea que el servidor Samba se convierta en el navegador principal local. (No es una garantía, pero le da una oportunidad.). Establezca el valor en No si no desea que su servidor Samba sea seleccionado con el principal local.
- **Principal de dominio (Domain Master):** Establézcalo en Sí si lo que desea es que el servidor Samba (daemon `nmbd`) se identifique a sí mismo como el navegador principal de dominio para su grupo de trabajo. Esta lista permitirá, a los ordenadores clientes asignados al grupo de trabajo, usar los ficheros y las impresoras SMB que se comparten desde subredes que están fuera de su propia subred. Por defecto, el valor es No.

Opciones WINS

Utilice las opciones WINS si desea tener un servidor WINS determinado proporcione la traducción "nombre a dirección" de los nombres NetBIOS u zados por los clientes SMB. Como indicábamos anteriormente, probablem no necesita usar un servidor WINS si todos los clientes y servidores en su gı de trabajo SMB están en la misma subred. Esto se debe a que los nombres BIOS se pueden obtener a través de direcciones que se retransmiten. Es pos que su servidor Samba pueda suministrar servicios WINS.

- **Proxy DNS (DNS Proxy):** Estableciéndolo en Sí, Samba usará DNS (main Name Service) para determinar la dirección IP de cada nombre BIOS que se solicita. Se parte de la base de que sus nombres NetBIOS los mismos que los nombres TCP/IP de cada ordenador. Hay una res ción: los nombres NetBIOS no pueden contener más de 15 caractere que podría ser un problema para los nombres dominio/host extenso
- **Servidor WINS (WINS Server):** Si existe un servidor WINS en su y desea utilizarlo para averiguar los nombres NetBIOS de su grupo de bajo, puede introducir la dirección IP de ese servidor aquí. De nuevo, bablemente desee usar un servidor WINS si su grupo de trabajo se exti más allá de la subred local.
- **Soporte WINS (WINS Support):** Establezca este valor en Sí si d que ese servidor Samba actúe como un servidor WINS. De nuevo, es es necesario si todos los ordenadores de su grupo de trabajo están misma subred. Sólo debe estar asignado como servidor WINS un orc dor de su red.

Además de los valores descritos aquí, puede añadir docenas de opciones haciendo clic en el botón "Advanced View" (Vista avanzada). Cuando hay llenado todos los campos que necesite, haga clic en "Commit Changes" (Ac cambios) en la parte inferior de la pantalla para que esos cambios se grab el fichero `/etc/samba/smb.conf`.

Configurar sistemas de archivos compartidos con SWAT

Para que sus directorios estén a disposición de otros, puede añadir un trada en la ventana SWAT. Con el fin de utilizar SWAT para configurar S y compartir directorios, haga lo siguiente:

> **Nota:** Durante este procedimiento verá una o varias advertencias de s guridad. Advierten de que alguien puede ver los datos que está envian

a SWAT. Si está trabajando en su host local o en una LAN privada, el riesgo es mínimo.

1. Desde la ventana principal de SAMBA, haga clic en "Shares" (Recursos compartidos).
2. Escriba el nombre del directorio que quiere compartir en el cuadro "Create Share" (Crear recurso compartido), después haga clic en "Create Share".
3. Añada algunas de estas opciones:
 - **Comentario (Comment):** Algunas palabras para describir el directorio compartido (opcional).
 - **Ruta (Path):** El nombre de ruta del directorio que va a compartir.
 - **Cuenta de invitado (Guest account):** Si está seleccionado "Guest OK", el nombre de usuario que se define aquí se asigna a los usuarios que acceden al sistema de archivos. La cuenta de usuario `nobody` (que sólo usan los usuarios que acceden a su ordenador remotamente) es el nombre por defecto que se utiliza. (También es recomendable utilizar el valor del usuario FTP.).
 - **Grabable (Writable):** Si pone "No", sólo se podrán leer los ficheros de este sistema de archivos y ningún usuario remoto puede grabar o modificar ficheros en el sistema de archivos. Seleccione "Yes" si desea que los usuarios tengan permiso para guardar ficheros en este directorio a través de la red.
 - **Invitado OK (Guest OK):** Seleccione "Yes" para permitir que cualquiera acceda a este directorio sin introducir contraseña.
 - **Permitir hosts (Hosts Allow):** Añada los nombres de los ordenadores a los que permitirá el acceso a este sistema de archivos. Puede separar los nombres de host con comas, espacios o tabulaciones. Debajo verá formas válidas de introducir nombres de host:
 localhost: Permite el acceso al host local.
 192.168.74.18: Dirección IP. Introduzca una dirección IP.
 192.168.74: Introduzca una dirección de red para incluir todos los host de una red.
 maple, pine: Permite el acceso a host individuales por su nombre.
 EXCEPT *host*: Si está permitiendo el acceso a un grupo de host (por ejemplo, introduciendo una dirección de red), utilice EXCEPT para denegar el acceso a uno de los host de ese grupo.

- **Denegar hosts (Hosts Deny):** Deniegue el acceso a ordenadores de minados colocando sus nombres aquí. Por defecto, no se excluye a : gún ordenador. Introduzca nombres de host igual que en "Hosts Allc
- **Navegable (Browseable):** Indique si podrá ver este directorio en la ta de directorios compartidos. Por defecto está activado ("Yes"). (V a *Ver Sistemas de archivos Samba disponibles* para obtener una desc ción de cómo ver los sistemas de archivos compartidos.).
- **Disponible (Available):** Permite dejar esta entrada intacta, pero de tiva el servicio. Resulta útil si desea cerrar el acceso a un directori forma temporal. Por defecto, está activado (Sí). Debe seleccionai para desactivarlo.

4. Seleccione Commit Changes (Activar Cambios).

A partir de este momento los sistemas de archivos compartidos deberíai tar disponibles para los ordenadores cliente de Samba (Windows 95, Winc NY, OS/2, Linux, etc.) que tienen acceso a su servidor Samba Linux. Sin bargo, antes de comprobar eso, puede verificar un par de cosas sobre su con: ración de Samba.

Comprobar su configuración Samba con SWAT

Desde la ventana SWAT, seleccione Status. En esta ventana puede rein sus procesos `smbd` y `nmbd`. Asimismo, puede ver listas de conexiones act recursos compartidos activos y ficheros abiertos.

Comprobar los permisos Samba

Puede ejecutar varios comandos desde un shell para trabajar con Samba. de ellos es el comando `testparm`. Úselo para verificar los permisos de ac que ha configurado. Genera una lista de los parámetros globales establec junto con cualquier impresora o directorio compartido.

Comprobar el estado de sus sistemas de archivos compartidos

El comando `smbstatus` se puede usar para ver quién está utilizand tualmente los recursos Samba compartidos que ofrece su sistema Red H: nux. Debajo, encontrará un ejemplo de la salida de este comando:

```
Samba version 2.0.7
Service   uid       gid       machine
-------------------------------------
Temp      nobody    nobody    snowbird (10.0.0.12) Mon May 10:52:22
```

```
Locked files:
Pid  DenyMode   R/W        Oplock            Name
-----------------------------------------------
2943  DENY_ NONE  RDONLY  EXCLUSIVE+BATCH  /tmp/install.log Mon
    Oct 23 11:17:04 2000

Share mode memory usage (bytes):
   1048360(99%) free + 136(0%) + 80(0%) overhead = 1048576 (100%)
      total
```

Esta salida muestra que el servicio Temp (recurso compartido del directorio `/tmp`) está abierto actualmente, desde su servidor Red Hat Linux Samba, por parte del ordenador llamado snowbird. Se está usando el usuario y grupo `nobody` para acceder al recurso. El PID (2943) es el número de proceso del daemon `smbd` del servidor Red Hat Linux que gestiona el servicio. El único fichero que se ha abierto `es /tmp/install.log`. El fichero está disponible como sólo lectura (RDONLY).

Configurar clientes Samba para sistemas Windows

Para poder compartir sistemas de archivos Samba desde su sistema Red Hat Linux a través de su red con usuarios que manejan equipos Windows 95/98, son necesarias algunas configuraciones. En sistemas Windows 95/97 y similares, la mayoría de la configuración se realiza en la ventana Red. Para abrir esa ventana, haga lo siguiente desde Windows 95:

1. Haga clic en Inicio, Configuración, Panel de Control.
2. Desde Panel de control, haga doble clic en el icono red.

En la ventana red puede ver los componentes de red (protocolos, clientes, adaptadores y servicios). Samba se apoya en una red TCP/IP en funcionamiento, así que ya debería hacer configurado TCP/IP en su LAN (como se describe en capítulos anteriores). Para poder usar los sistemas de archivos Samba también necesita tener al menos los componentes de red que aparecen a continuación, configurados:

- **Cliente para redes Microsoft:** El cliente que permite compartir la impresión y los ficheros. Si no aparece, puede agregarlo haciendo clic en Agregar, Cliente, Agregar, Microsoft, Cliente para redes Microsoft, Aceptar.
- **Protocolo NetBEUI:** Es el protocolo que se usa para compartir impresoras y ficheros en sistemas MS Windows (y otros). Si no aparece, agréguelo

haciendo clic en Agregar, Protocolo, Agregar, Microsoft, NetBEUI, y
nalmente Aceptar. (NetBEUI es un protocolo NetBIOS en bruto. S
ordenador le permite ejecutar NetBIOS sobre TCP y obviar NetBEUI, d
hacerlo.).

- **Adaptador de red:** Representa el medio de red que conecta los ordena
res. Es muy probable que sea una tarjeta LAN, como por ejemplo, una
jeta Ethernet.
- **Protocolo TCP/IP:** Si todavía no ha agregado TCP/IP para su adapta
de red, haga clic sobre Agregar, Protocolo, Agregar, Microsoft, TCP
Haga clic en Aceptar. Haga clic en la entrada TCP/IP de su adaptado
red y después en Propiedades. Asegúrese de que en la pestaña Enlaces
tá activada la casilla Cliente para redes Microsoft. Desde la pestaña C
figuración WINS, haga clic sobre Activar la resolución WINS, escrib
dirección IP de su servidor Linux y haga clic en Agregar. Después h
clic en Aceptar.

Truco: Si desea permitir al cliente compartir sus propios ficheros impre
soras, puede hacer clic sobre Compartir impresoras y archivos. Desde l
ventana emergente que aparece, puede permitir que los usuarios tenga
acceso a los ficheros y las impresoras.

Otros datos que necesita añadir tiene que ver con la identidad y el acces
ordenador cliente. En la ventana Red, haga clic en la pestaña Identificació
troduzca el nombre del ordenador cliente, el nombre del grupo de trabajo y
descripción del ordenador. A continuación, haga clic en la pestaña Contr
acceso. Desde aquí, seleccione Control del acceso de los usuarios o Contr
acceso a los recursos (para que coincida con el tipo de control configura
el servidor). Haga clic en Aceptar cuando haya terminado. (Es posible que
ra necesita reiniciar Windows 95.).

Para ver los ficheros e impresoras disponibles desde su servidor Red Ha
nux Samba (y el resto de los ordenadores de la red), abra la ventana Entor
red. Para ello, haga doble clic en el icono de ese nombre en el escritorio de
dows 95. La figura 18.3 muestra un ejemplo de la ventana Entorno de red d
LAN de dimensiones reducidas.

Esta ventana muestra los ordenadores que Windows encontró en su r
su servidor aparece en la pantalla (en mi caso, el nombre del servidor es M
haga doble clic sobre él. Sino, tendrá que hacer doble clic en Toda la red
pués abrir el grupo de trabajo del que forma parte su ordenador para enc
su servidor. El servidor debería mostrar dos tipos de recursos:

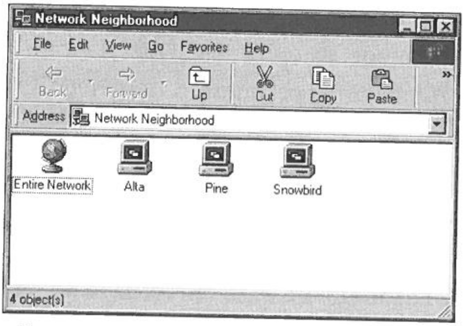


Figura 18.3. Visualice su servidor Red Hat Linux Samba desde la ventana Entorno de red

- **Impresoras:** Cada impresora compartida desde el servidor debería estar representada por un nombre y un icono. Para acceder a la impresora, haga doble clic sobre ella. Windows le instará a configurar la impresora para su ordenador. Después de eso, puede imprimir con ella como si fuera la impresora local.
- **Directorios:** Los directorios compartidos desde el servidor deberían estar representados por un nombre y una carpeta.

Haga doble clic en una carpeta para ver los contenidos de esa carpeta. Puede que en este momento se le pida una contraseña. Escriba la contraseña y haga clic sobre Aceptar. Debería poder ver los contenidos de la carpeta y también de sus subcarpetas.

> **Truco:** Si planea utilizar el directorio con frecuencia, tal vez desee asignarle una letra de unidad. Haga clic con el botón derecho sobre el icono carpeta, después seleccione Conectar a unidad de red. Seleccione una unidad de la lista y, si lo desea, active la casilla Conectar de nuevo al iniciar la sesión, para volver a tenerlo disponible cuando la inicie. Después haga clic en Aceptar.

Si el servidor de ficheros que está buscando no aparece en su Entorno de red, puede intentar buscarlo. Haga clic en Inicio, Buscar, PC. Escriba el nombre del PC que desea buscar y pulse en Buscar ahora. Si aparece el nombre del equipo, haga doble clic sobre él. Debe aparecer una ventana, mostrando los directorios y las impresoras compartidos desde el servidor.

Otra cosa que puede hacer para ayudar a su ordenador Windows 95 a encontrar su servidor Linux Samba es crear un fichero `lmhosts`. Copie el fichero de muestra `C:\windows\lmhosts.sam` a `C:\windows\lmhosts`.

Después edite el fichero para añadir los nombres de host y las direcciones II los servidores SMB de su red.

Configurar un servidor de ficheros NetWare en Red Hat Linux

NetWare fue en su día el software más popular para compartir ficheros e presoras entre PC conectados en redes LAN. NetWare recibe el nombre de tema operativo de red. Esto significa que NetWare toma el control de toc ordenador y también gestiona sus recursos. Aunque NetWare no es comc sistemas operativos cliente (como Windows 95/98) que puede tener en su es torio para tratamiento de textos, es un servidor de ficheros y de impresión eficiente.

Linux incluye software para emular un servidor NetWare. Uno de los pa tes que vienen con Red Hat Linux es el Martin Stovers NetWare Emulato paquete mars_nwe). Si bien este paquete no puede realizar todo lo que hac servidor NetWare, trabaja bastante bien como un servidor básico de fiche impresión. Aquí puede ver algunas características de mars_nwe:

- **Servicios de ficheros:** Puede compartir estructuras de directorio (den nadas volúmenes) desde Linux utilizando el emulador NetWare.
- **Servicios de impresión:** Puede compartir impresoras asociadas con s cios NetWare utilizando el emulador NetWare.
- **Daemon RIP/SAP:** Le permite a su ordenador Red Hat Linux funci como enrutador IPX. (IPX es el protocolo nativo que emplean los equ NetWare para comunicar entre sí.).

Otro paquete que ofrece emulación de servidor de ficheros NetWare es red (abreviatura de LinWare Daemon). Este paquete también suministra s cios de ficheros e impresión NetWare. Sin embargo, no trabaja muy bie clientes Windows 95 o NT. El paquete lwared no viene con Red Hat Linux es objeto de análisis de esta sección).

En lo que respecta a los clientes, ncpfs es un paquete adicional que ne tará instalar si desea que su ordenador Red Hat Linux haga uso de los serv de los servidores NetWare. Este paquete ofrece toda una gama de comanc cliente para acceder a servicios NetWare. Estos comandos le permiten m volúmenes NetWare, mostrar información sobre servicios disponibles y t jar con objetos de enlace Netware.

Crear el servidor de ficheros NetWare

Para compartir servicios NetWare desde su servidor Red Hat Linux, necesita utilizar el protocolo IPX para comunicar con clientes NetWare en su red física. Una situación común es utilizar IPX en una LAN Ethernet (que es lo que se describe en esta sección precisamente).

La mayor parte de la configuración del servidor NetWare se lleva a cabo en el fichero `nwserv.conf`. El fichero `nwserv.conf` que acompaña a mars _nwe contiene gran cantidad de información comentada, que describe lo que necesita hacer para configurar servicios NetWare en Red Hat Linux. Vaya al texto comentado para ampliar sus conocimientos acerca de las diferentes formas de configurar servidores NetWare en Red Hat Linux.

Configurar /etc/nwserv.conf

La información que necesita añadir a su fichero `/etc/nwserv-conf` se organiza en secciones. Cada entrada de cada sección comienza con el número de la misma. Aquí puede ver algunas de las secciones que tal vez debe modificar para su servidor NetWare en Red Hat Linux. (El número de cada sección va entre paréntesis.).

- **Volúmenes** (1)**:** Los nombres de los volúmenes (directorios Red Hat Linux) que desea compartir.
- **Nombre del servidor** (2)**:** La identidad de su servidor.
- **Número interno de red** (3)**:** Un número que identifica inequívocamente a su servidor. La dirección debe ser un número hexadecimal o debe incluir la palabra*auto*, para utilizar su dirección IP actual como su número interno de red.
- **Dispositivos IPX** (4)**:** Contiene información que utiliza la red IPX. Incluye el número de red IP, el nombre de dispositivo de la interfaz de red (por ejemplo, eth0), el tipo de trama (ethernet_ii, 802.2, 802.3 o SNPA) y el número de tics (es decir, el tiempo que tardan los paquetes en viajar por una interfaz determinada en 1/18 de segundo). No necesita hacer esto si su red IPX ya está configurada.
- **Tratamiento de contraseñas** (7)**:** Define si las contraseñas de los clientes están encriptadas (y cómo). (El valor por defecto es 0, que obliga a encriptar todas las contraseñas de los clientes.).
- **Derechos mínimos** UID/GID (10)**:** Asigna los derechos de usuario mínimos para los volúmenes compartidos de su servidor Linux. Por defecto, se

asignan los derechos de usuario *nobody* (UID=99). También se asig los derechos de grupo *nobody* por defecto (GID=99).

- **Inicio de sesión de supervisor** (12)**:** Asigna un inicio de sesión de sup visor NetWare a un inicio de sesión determinado en su sistema Linux recomienda que asigne un inicio de sesión especial, en lugar de utili root (para limitar las implicaciones de seguridad). Por defecto, se asi el inicio de sesión de supervisor al root de Linux (UID=0). Esta entr sólo se lee una vez, cuando el servidor se inicia por primera vez. Taml debería incluir una contraseña inicial para el inicio de sesión.
- **Inicios de sesión de usuario** (13)**:** Asigna inicios de sesión normales nux a los inicios de sesión del servidor NetWare. También puede añ una contraseña por defecto, aunque no se requiere ninguna.
- **Asignación automática de inicio de sesión** (15)**:** Define si se asigna forma automática sus inicios de sesión de usuario Linux (los que se tienen en `/etc/passwd`) a su servidor NetWare Linux. Por defect vuelven a leer los inicios de sesión de `/etc/passwd` y se les asig contraseña `top-secret`.
- **Pruebas de inicio** (16)**:** Ejecuta comprobaciones en el momento del i cuando este valor se establece en 1 (por defecto).

Puede encontrar información sobre otros valores que se emplean para c gurar la impresión, la depuración y los tiempos leyendo las descripciones d chero `/etc/nwserv.conf`. Aquí puede ver un ejemplo de los valores he establecido para compartir un volumen desde un sistema Linux. Algun estos valores son los que establece por defecto el fichero `nwserv.conf`. entradas están repartidas por el fichero `/etc/nwserv.conf`.).

```
1    SYS     /var/mars_nwe/sys        kt 711 600
1    CDROM   /mnt/cdrom               kmnormaple1
3    auto  1
4    0x0     eth0        802.3       1
7    1
10   99
11   99
12   SUPERVISOR    ROOT     SECRET
15   99      top-secret
```

En esta muestra se están compartiendo los volúmenes SYS (directorio / `/mars_nwe/sys`) y CDROM (`/mnt/cdrom`). El nombre del servid sido asignado a `maple1`. La dirección se selecciona automáticamente (a a partir de la dirección IP del ordenador local. Usando `0x0` el kernel de l

puede elegir un número de red para usted. La interfaz de red es eth0 (la primera red Ethernet del ordenador) y el tipo de trama utilizado es 802.3. Se asignan permisos de usuario y grupos mínimos a UID 99 (el usuario llamado nobody). Los permisos SUPERVISOR se asignan al usuario root (con una contraseña inicial secret). La contraseña para UID 99 es top-secret.

Iniciar el daemon del servidor NetWare

A partir de ahora, todo lo que tiene que hacer es iniciar el proceso de servidor NetWare. Puede hacerlo escribiendo nwserv. La otra posibilidad, que a largo plazo es mejor, es iniciar el servidor desde un guión de inicio del sistema. El paquete mars_nwe proporciona ese guión, pero probablemente no esté configurado para iniciarse automáticamente. Para configurar el guión de forma que inicie el proceso de servidor NetWare automáticamente, teclee lo siguiente:

```
# cd /etc/rc3.d; mv K*mars-nwe S92mars-nwe
# cd /etc/rc5.d; mv K*mars-nwe S92mars-nwe
```

Estos comandos configuran mars-nwe para que se inicie en los dos niveles de ejecución más usados, estos niveles son el 3 y 5. La próxima vez que arranque su sistema Linux, el daemon nwserv empezará a suministrar sus servicios NetWare.

Utilizar comandos de cliente NetWare

El paquete de software ncpfs contiene un grupo de utilidades que trabajan con los servicios de ficheros y de impresión de NetWare. Debajo encontrará algunos de esos comandos:

- nsend: Manda mensajes a una estación de trabajo de un usuario. Este comando busca información sobre el servidor de ficheros, el nombre de usuario y, opcionalmente, una contraseña en el fichero .nwclient, en su directorio de inicio. Por ejemplo, para mandar un mensaje al administrador del sistema, escribiría nsend supervisor "Hola, ¿qué tal va el día?".
- nwauth: Autentifica un servidor NetWare. Puede especificar el servidor (-S nombredelservidor) y el usuario (-U nombredelusuario) que desea autentificar. Sino, nwauth buscará esa información en su fichero $HOME/.nwclient. Si ejecuta ese comando desde el shell, el servidor le pedirá una contraseña.
- nwbols: Enumera los objetos de enlace NetWare que especifica.

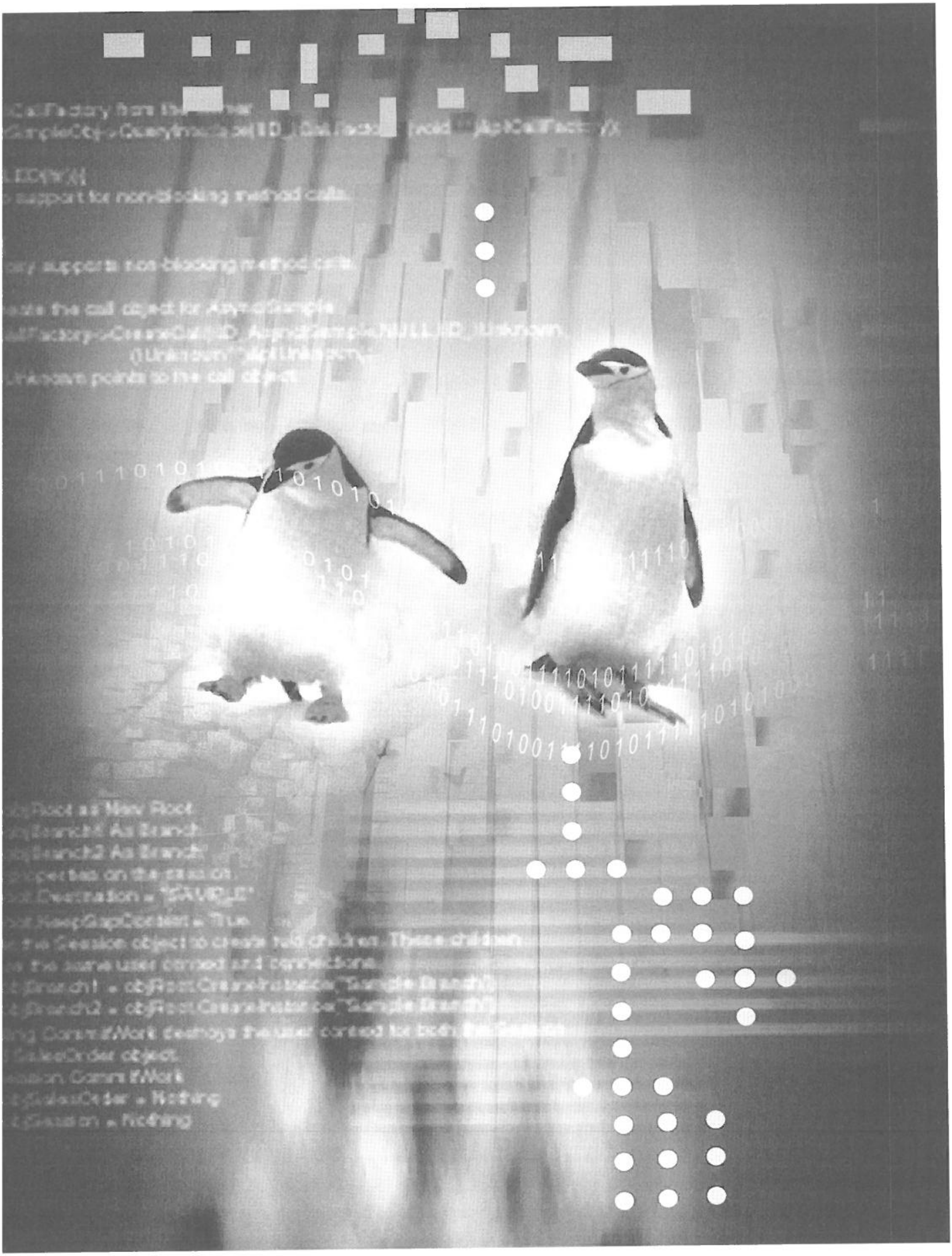
- nwoprops: Enumera las propiedades asociadas con un objeto de e determinado NetWare.
- nwpset: Establece valores de propiedades de enlace NetWare o cre propiedad de enlace.
- nwfsinfo: Muestra información sobre un servidor de ficheros sin garle a entrar en el servidor.
- nwpasswd: Cambia su contraseña en un servidor NetWare.
- nwpurge: Elimina un directorio de aquellos ficheros que fueron b dos previamente.
- nwrights: Muestra los derechos NetWare asociados con un fich directorio concreto.
- nwsfind: Busca un NetWare y muestra una ruta (dirección de re servidor.
- nwtrustee: Muestra gran cantidad de asignaciones de directorio de tario, asociadas con un objeto.
- nwuserlist: Muestra una lista de los usuarios que están registr actualmente en un servidor NetWare.
- nwvolinfo: Muestra cierta información acerca de un volumen de vidor NetWare.
- slist: Muestra una lista de todos los servidores NetWare disponi
- ncpmount: Monta volúmenes desde un servidor de ficheros NetW
- ncpumount: Desmonta volúmenes de un servidor de ficheros NetW
- nwbocreate: Crea un objeto de enlace para un servidor de los fich NetWare.
- nwborm: Borra un objeto de enlace de un servidor de ficheros NetW
- nwfsctrl: Ejecuta un comando en el servidor de ficheros NetWa
- nwgrant: Agrega un objeto de enlace a sus derechos depositarios ciados a un directorio.
- nwmsg: Envía un mensaje de retransmisión de usuario NetWare.
- nwrevoke: Revoca los derechos depositarios de un directorio.

Muchos comandos NetWare recurren a la información sobre configuració su fichero $HOME/.nwclient. Cuando ejecuta uno de estos comandos

especificar un nombre de servidor, un nombre de usuario y/o contraseña, esa información se puede extraer del fichero `.nwclient`. Este fichero debe tener permisos seguros (0600), ya que contiene contraseñas y otros datos privados. Las entradas del fichero `.nwclient` pueden tener un aspecto similar a este:

```
nwfs1/mike mypasswd
remserv/guest -
```

La primera línea es una lista del servidor de ficheros llamado `nwfs1` y del usuario de nombre `mike`, seguido de la contraseña de esa cuenta, `mypasswd`. En la siguiente línea, el nombre del servidor es `remserv` y la cuenta de usuario es `guest`. No es necesaria ninguna contraseña para esta cuenta (lo indica el signo –).



19 Configura un servido de corre(

Hace dos décadas, el correo electrónico no era más que un medio para
dar un mensaje a una persona en el mismo miniordenador. Hace diez años
simplemente un flujo de texto que intercambiaban investigadores y científ
Actualmente, los mensajes electrónicos forman parte de la columna vert
de la comunicación, el centro neurálgico del intercambio de información d
del mundo de la empresa, con independencia del tamaño de la misma. To
mundo usa el correo electrónico, desde las salas de correo, pasando por los l
ratorios, hasta las oficinas de los presidentes de empresas. Si está al cargo de
vidor de correo de una organización, no dejarán de notificarle (incesantem
si deja de funcionar normalmente.

Este capítulo explica cómo configurar un servidor de correo en Red Ha
nux para enviar y recibir mensajes. Este nivel de comunicación es posible n
lo dentro del equipo local, sino con cualquier host conectado a Internet.
capítulo abarca los aspectos básicos de la configuración del servidor de co
pero muchos más quedarán fuera de sus límites y, por lo tanto, no se trata
Dado que la seguridad es un foco de interés importante cuando está conec
a Internet, este capítulo le dedica un extenso epígrafe.

Una vez que domine el envío de correo, el siguiente reto será enviarlo a g
des grupos de personas de forma razonable y sencilla. Este capítulo se ocu
también de la configuración y administración de las listas de correo, poni

especial énfasis en la forma en que el software de gestión de listas de correo se integra y se relaciona con el servidor de correo.

roducción a SMTP y Sendmail

A pesar de la preeminencia actual de los archivos adjuntos multimedia y el código HTML en los mensajes de correo electrónico, la tecnología responsable de la transferencia del mensaje no ha cambiado significativamente desde principios de los años ochenta.

El marco del protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol, Protocolo de transferencia simple de correo) se describió inicialmente en RFC allá por el año 1982. El propio protocolo fue ampliado en 1993 (por RFC 1425), dando lugar el protocolo ESMTP (Extended Simple Mail Transfer Protocol), que proporciona comandos adicionales y nuevos modos de entrega.

Las tres partes de la transferencia del mensaje son: el MTA (Mail Transfer Agent, Agente de transferencia de correo), el MDA (Mail Delivery Agent, Agente de entrega de correo) y el MUA (Mail User Agent, Agente usuario de correo). El MTA, denominado comúnmente servidor de correo (del que constituye en ejemplo sendmail) gestiona la distribución del correo saliente y está pendiente de la llegada del correo entrante desde Internet. El MDA acepta los mensajes del MTA y copia el mensaje a un buzón de correo de usuario. Red Hat Linux usa `/usr/bin/procmail` como el MDA por defecto, como se especifica en el fichero de configuración de sendmail. En lo que respecta a los sitios con servidor de correo centralizado, los clientes POP (Post Office Protocol), también se consideran MDA. Un MUA es el programa que un usuario ejecuta para leer el correo entrante o para enviar mensajes a otros.

Este capítulo se centra en el MTA sendmail, el servidor de correo más extendido en Internet. Se calcula que alrededor del 70% de los mensajes de correo electrónico en Internet se entregan mediante sendmail. Ante el rápido crecimiento del número de usuarios de Internet, cada día se envían y reciben varios miles de millones de mensajes de correo electrónico.

Han aparecido tres grandes versiones de sendmail: El código original (llamado sendmail V5, o versión 5) fue escrito en 1983 por Eric Allman, por aquel entonces un estudiante de la Universidad de California en Berkeley. Mantuvo el código hasta 1987, fecha en la que Lennart Lövstrand mejoró el programa, simplificó la configuración y desarrolló el sendmail IDA (en honor del Institutionen för Datavetenskap, La Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad de Linköping, en Suecia). Eric Allman volvió a Berkeley en 1991 y se embarcó en una gran revisión del código, que dio lugar a sendmail V8, en 1993, incorporando

las extensiones del sendmail IDA. La versión actual (8.9.3) está basac código "versión 8".

Otros servidores de correo disponibles en Red Hat Linux

La versión de código abierto de sendmail no es el único servidor de c disponible en Red Hat Linux, pero, definitivamente, sí es la más ex da. La lista que viene a continuación describe otros servidores, cc correspondientes URL para obtener más información:

- **Exim:** El MTA Exim es un servidor de correo libre (bajo GNU funciona en Linux y otros sistemas UNIX. Este MTA incorpor tección mejorada frente a correo basura no deseado y bombarc correo (mailbombing). Puede averiguar más sobre Exim en la na de inicio de Exim (`http://www.exim.org`).
- **Postfix:** Escrito por Wietse Venema (del grupo tcp_wrappers servidor de correo libre fue diseñado con la seguridad como ob principal y realiza sus funciones como un usuario no privilegia un entorno chroot restringido. El servidor está formado por m una docena de programas más pequeños (cada uno de estos pr mas ejecuta una tarea simple y diferenciada) y varias colas de f dad única. Se puede encontrar más información y el código fue `http://www.postfix.org/`.
- **Qmail 1.03:** También concebido con la seguridad como má prioridad, este servidor de correo (escrito por Daniel Bernstei activista de la seguridad y prolífico desarrollador de software) ce una transferencia de mensajes segura y fiable, cuotas de b dominios virtuales y características que protegen frente al cor deseado. Podrá encontrar información en `http://qmail` `/top.html`.
- **Sendmail Pro:** Basado en el mismo código fuente que sendm fuente abierta, este producto se distribuye como ejecutables bir construidos específicamente para Red Hat Linux (entre otras v tes Linux y UNIX). Con un precio de salida de $2.500 (unas 45 Ptas.) por una licencia para utilizar el software en un único proce Intel, Sendmail Pro ofrece una instalación sencilla, gestión g basada en Web y servicio al cliente. Podrá encontrar más detal `http://www.sendmail.com/`.

- **Smail 3.2.0.111:** Smail ofrece muchas de las características de sendmail, pero resulta más sencillo de configurar y también requiere menos memoria. El código fuente se puede descargar desde `ftp://ftp.planix.com/pub/Smail/`.

alar y ejecutar Sendmail

La distribución completa de sendmail está compuesta de tres paquetes RMP: sendmail, sendmail-cf y sendmail-doc. Sólo el primer paquete es estrictamente necesario para enviar y recibir correo en su equipo. El segundo paquete incluye macros de configuración y otros ficheros que pueden ayudarle a reconfigurar su instalación de sendmail si los valores por defecto no son suficientes. El tercer paquete contiene ficheros de documentación que ayudan a explicar algunos detalles de la versión actual.

Estos paquetes binarios se pueden descargar desde cualquier sitio réplica Red Hat y vienen incluidos en el CD-ROM de esta distribución. Desde el directorio RPMS en el primer CD-ROM de instalación de Red Hat, ejecute el siguiente comando, que instalará los tres paquetes:

```
rpm -ivv sendmail*
```

Nota: Si se publica una nueva versión de sendmail antes de que aparezca el paquete Red Hat Linux equivalente, se puede descargar el código fuente íntegro desde `http://www. sendmail.org/`. Recuerde que esto implicará configurar y compilar toda la distribución, una tarea poco recomendable para los neófitos o poco seguros de sus posibilidades.

Iniciar sendmail

Para iniciar sendmail, puede reiniciar el equipo o ejecutar el comando `/etc/init.d/sendmail start` para poner en marcha el servidor. El procedimiento para iniciar y detener sendmail no difiere de otros procesos de servidor. En el proceso de instalación anterior se crea el fichero `/etc/init.d/sendmail` y utiliza el comando `chkconfig` para crear los enlaces adecuados en los directorios `/etc/rcX.d`.

El guión de shell `/etc/init.d/sendmail` acepta cuatro argumentos de línea de comando. Si se usa con `start`, el guión sendmail activará el proceso

daemon, y a menos que el fichero /etc/sysconfig/send-ma instrucciones en otro sentido, procesará rápido el correo entrante e inte tregar el correo puesto en cola cada 60 minutos. Y cada vez que se inic mon, se crean varios mapas de bases de datos a partir de ficheros de conf de texto sin formato del directorio /etc/mail. Si invoca con stop gumento de línea de comando, el servidor de correo se cerrará e ignorará sajes entrantes (permaneciendo en cola de salida del ordenador que lc

Si el argumento es restart, el guión simplemente va a ejecutar cedimientos antes mencionados stop y start en una secuencia. Si el to es status, éste informará sobre si el daemon está en ejecución y, de que así sea, muestra su PID. El resto de los argumentos de línea de c producirán un error y provocarán que se muestre un mensaje de uso.



Nota: Si su equipo parece bloquearse durante algunos minutos mi carga sendmail (después de aparecer el mensaje Starting s mail:), la razón es que no puede averiguar el nombre de host. Pa ner remedio a esto, añada la dirección IP y el nombre de host del e al fichero /etc/hosts. Este mismo comportamiento puede ap mientras intenta arrancar el servidor X.

Si sendmail está ejecutándose en modo daemon, los mensajes ent procesarán y almacenarán en el directorio /var/spool/mail. Ca ro de este directorio representa un nombre de usuario válido en el equi Cada MUA de usuario individual se configura (a partir de un valor c en el programa o de una variable de entorno) para utilizar este direc nombre de cuenta del usuario como su buzón de correo entrante.

Los mensajes salientes se almacenan en el directorio /var/spool/ mientras están siendo procesados o si deben ser puestos en cola para s dos posteriormente. Los nombres de ficheros de este directorio pueden extraños, pero se les aplica un patrón coherente. Los dos primeros c indican qué tipo de datos almacenan el fichero (como describe la tab Los caracteres que vienen a continuación forman un único identificad rio, basado en el PID del proceso sendmail que está ocupándose de ese

Tabla 19.1. Prefijos de fichero en /var/spool/mqueue

Prefijo	Tipo de datos que se almacenan
df	Los datos que constituyen el cuerpo de un mensaje de electrónico.

Prefijo	Tipo de datos que se almacenan
qf	El fichero de control de cola que contiene los encabezamientos del mensaje y otros detalles administrativos.
tf	Una copia temporal del fichero qf, que se crea por si aparecen errores de entrega.
xf	Cualquier error que se genere mientras se intenta enviar el mensaje.

Otros programas

Como indica la salida de la instalación de sendmail, la distribución incluye otros programas ejecutables. La tabla 19.2 los describe.

Tabla 19.2. Otros programas relacionados con sendmail

Programa	Descripción
hoststat	Muestra el estado de los host que han comunicado recientemente con el daemon sendmail en el equipo local. Este comando equivale a `sendmail bh`, pero éste no está activado por defecto.
`mailq`	Muestra un resumen de los mensajes que esperan para ser procesados en la cola de correo (el comando equivale a `sendmail-bp`).
mailstats	Muestra el número de mensajes y las estadísticas de recuento de bytes.
makemap	Convierte un fichero de texto sin formato (como por ejemplo, `/etc/mail/virtusertable`) en un fichero de base de datos criptografiados Berkeley (es decir, `/etc/mail /virtusertable.db`).
newaliases	Convierte el fichero de texto sin formato `/etc/aliases` en el fichero de bases de datos criptografiados Berkeley `/etc/aliases.db` (este comando equivale a `sendmail -bi`).
praliases	Muestra todos los alias definidos en `/etc/aliases.`
procmail	No está incluido en el paquete sendmail, pero se utiliza como MDA de sendmail.

Programa	Descripción
purgestat	Borra el directorio donde se almacena la informació tado de los host. El comando es equivalente a `se` `bh`, pero éste no está activado por defecto.
mail	Procesa correo entrante mediante UUCP.
smrsh	Aplica un shell restringido para ejecutar programa sendmail.

Actividad de registro de sendmail

En sendmail.cf se puede configurar la cantidad de registro qu sendmail, pero el nivel por defecto proporciona una cobertura de avi: mativos y mensajes de error. Por defecto, la utilidad syslog almacena ción de registro de sendmail en el fichero `/var/log/maillog`. Est reproduce algunos ejemplos extraídos de este fichero.

Cada vez que se pone en marcha el daemon se graba un mensaje inf similar al siguiente, en el fichero `/var/log/maillog` (lo que tam voca que se vuelva a generar la base de datos de alias criptografiad

```
Jul 19 22:52:40 al sendmail[444]: alias database /etc/aliases
    by root
Jul 19 22:52:40 al sendmail[444]: /etc/aliases: 14 aliases, l
    10 bytes, 152 bytes total
Jul 19 22:52:40 al sendmail[460]: starting daemon (8.9.3):
    SMTP+queueing@01:00 :00
```

Cada vez que se envía o recibe un mensaje, se crea una entrada de

```
Jul 19 12:54:34 al sendmail[1120]: 0AA01120: from=root, size=
    class=0, pri=3
0161, nrcpts=1, msgid=<199907191254.0AA01120@al.mybox.com>,
    relay=root@localhost
Jul 19 12:54:35 al sendmail[1127]: 0AA01120: to=jkpat,
    ctladdr=root (0/0),
delay=00:00:01, xdelay=00:00:00, mailer=local, stat=Sent
```

Los registros le mostrarán incluso cuando alguien intenta hacer a lo mejor de debería intentar. Los comandos `wiz` y `debug` se incluy siones anteriores de sendmail, pero resultaron ser un grave problema p guridad. Puede introducir entradas de fichero de registro, como las que en los siguientes ejemplos de código, para ver si personas malintenciona prueban que está ejecutando un daemon sendmail vulnerable. Estos c

`expn` y `vrfy` (que se pueden desactivar a través de una opción de configuración) podrían también filtrar más información de la que le gustaría difundir.

```
Jul 19 13:03:27 al sendmail[699]: NOQUEUE: "wiz" command from
    localhost [127.0.0.1] (127.0.0.1)
Jul 19 13:03:29 al sendmail[699]: NOQUEUE: "debug" command from
    localhost [127.0.0.1] (127.0.0.1)
Jul 19 13:03:37 al sendmail[701]: NOQUEUE: localhost [127.0.0.1]:
    expn oracle
Jul 19 13:03:43 al sendmail[702]: NOQUEUE: localhost [127.0.0.1]:
    vrfy oracle
```

igurar sendmail

Si se ve en la necesidad de entablar una conversación con un administrador de sistema, mencione simplemente "fichero sendmail.cf", "reglas de reescritura de direcciones" o "el correo funciona en circuito cerrado" y automáticamente le entenderá, le considerará un compañero y le agasajará con gran simpatía.

El fichero sendmail.cf (o fichero de configuración de sendmail) es legendario (y denostado) por su intrincada sintaxis, prácticamente indescifrables grupos de reglas y su capacidad para provocar que un administrador de sistema pierda los nervios. A decir verdad, parte de esa reputación se la ha ganado a pulso, pero la tarea de configurar sendmail se ha simplificado enormemente en los últimos años con la aparición de las macros de preprocesador m4, cuyo análisis se acomete al final de esta sección. O una noticia mucho mejor, el fichero `/etc/sendmail.cf` que viene en el RPM sendmail funcionará posiblemente sin modificarlo, aunque tendrá que realizar ligeros retoques de todas formas.

El fichero `/etc/sendmail.cf` contiene la información de configuración y los valores opcionales que se emplean para dirigir el comportamiento del daemon sendmail. El fichero tiene en total más de 1.000 líneas de largo, al menos la mitad de las cuales no se analizan aquí (y sería merecedor de lástima si se ve en la necesidad de manipularlas). Las próximas secciones presentan algunas líneas potencialmente útiles, con comentarios insertados después de bloques de opciones relacionados.

El formato genérico del fichero sendmail.cf es un comando de una sola letra seguido de un parámetro (representado por una letra, aunque no es necesario). Por ejemplo, las opciones van precedidas por una *O* mayúscula (de opción). Si se necesita un valor, se indica en último lugar. El comando debe empezar en la primera columna de la línea, ya que el espacio en blanco que va en primer lugar indica una continuación de la línea anterior. Asimismo, es posible que un sólo comando ocupe una línea. Los comandos válidos aparecen en la tabla 19.3. Las líneas que empiezan con una # se consideran comentarios y no se procesan.

Tabla 19.3. Comandos disponibles en `/etc/sendmail.cf`

Comando	Descripción
`C`	Define una "macro de clase", una variable que pued ner varios valores.
`D`	Define una macro, que puede contener un único val
`E`	Establece una variable de entorno.
`F`	Define una "macro de clase fichero", en la que los va obtienen a partir de un fichero o una tubería.
`H`	Selecciona el formato de una línea de encabezado.
`K`	Declara un fichero de base de datos tecleados.
`L`	Permite restricciones de procesado basadas en la c sistema.
`M`	Define un MDA y sus parámetros.
`O`	Asigna una valor a una opción.
`P`	Define un nivel de prioridad de mensaje.
`R`	Ensambla una regla de reescritura.
`S`	Da comienzo a un conjunto de reglas de reescritura.
`T`	Clasifica a un usuario como "de confianza".
`V`	Define la versión más importante del fichero de config

Dado que configurar un fichero sendmail.cf es la clave para poner e namiento su servicio de correo electrónico, las siguientes secciones está das a diseccionarlo, línea a línea. Si es la primera vez que configura un de correo electrónico, debe estudiar estas secciones detenidamente, así prender cómo funciona sendmail y qué necesita cambiar para adaptar guración de correo electrónico. En primer lugar, se van a analizar las opción, tras lo cual, pasaremos al preprocesador m4, los ficheros de e alias.

> **Nota:** Las líneas del fichero sendmail.cf que empiezan con un sig mohadilla son comentarios y no se interpretan. A menudo, podrá eli el comentario y activar una característica determinada, como se de en las próximas secciones.

Ficheros componentes de sendmail

La primera parte del fichero sendmail.cf contiene una lista de los ficheros componentes utilizados para crear este fichero. También contiene información sobre el formato y la versión del fichero de configuración. A continuación, verá un ejemplo del comienzo del fichero sendmail.cf:

```
#
# Copyright (c) 1998 Sendmail Inc, All rights reserved.
# Copyright (c) 1983, 1995 Eric P. Allman, All rights reserved.
# Copyright (c) 1988, 1993
# The Regents of the University of California. All rights reserved.
#
# By using this file, you agree to the terms and conditions set
# forth en the LICENSE file which can be found at the top level of
# the sendmail distribution.
#
#

######################################################################
######################################################################
#####
#####       SENDMAIL CONFIGURATION FILE
#####
##### built by root@porky.devel.redhat.con on Mon Apr 19 16:38:44 EDT
##### 1999 in /usr/src/bs/BUILD/sendmail-8.9.3/cf/cf
##### using ../ as configuration include directory
#####
######################################################################
######################################################################

##### @(#)cfhead.m4      8.23 (Berkeley) 10/06/1998 #####
##### @(#)cf.m4    8.29 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)linux.m4     8.7 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)smrsh.m4     8.8 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)virtusertable.m4     8.8 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)redirect.m4  8.10 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)always_add_domain.m4  8.6 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)use_cw_file.m4    8.6 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)local_procmail.m4    8.11 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)access_db.m4    8.8 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)blacklist_recipients.m4    8.9 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)accept_resolvable_domains.m4   8.7 (Berkeley) 5/19/1998 #####
##### @(#)proto.m4   8.243 (Berkeley) 5/19/1998 #####
```

Este bloque de comentarios es muy útil, ya que indica qué ficheros componente de macros m4 (extraídos de los subdirectorios del directorio `/usr/lib /sendmail -cf`) se utilizaron para crear este fichero sendmail.cf. El fichero `/etc/sendmail.mc` es el fichero de configuración que se usó para construir `sendmail.cf` (usando el comando `m4/etc/sendmail.mc > /etc/`

sendmail.cf). El código de sendmail.cf que viene a continuación versión y el creador de la versión asociada con el fichero de configu

```
2 level 8 config file format
V8/Berkeley
```

Esta línea identifica este fichero de configuración como parte de la ción de código abierto de sendmail Berkeley V8. En las líneas siguient referencia a determinadas características de seguridad:

```
# override file safeties - setting this option compromises
    systemsecurity
# need to set now for the sake of class files
#0 DontBlameSendmail=safe
```

Esta versión de sendmail está, por así decirlo, un poco paranoica p to, a juzgar por las tres líneas anteriores. Al no establecer DontBlame =safe, sendmail no aceptará ficheros .forward, ficheros include, bu trantes, ficheros de configuración, ficheros de clase o ficheros de ma tografiados en los que puedan escribir grupos determinados o todo el que estén ubicados en un directorio de las mismas características. Si obviar estos valores por defecto, puede eliminar el carácter de come lante de la línea DontBlameSendmail. Para más información sobre pa disponibles en http://sendmail.org/tips/DontBlameSe .html.

Entradas info locales de sendmail

Las siguientes entradas del fichero sendmail.cf están bajo el encab to "info". Le permiten introducir información sobre configuración qu cífica de su ordenador host local. Debajo puede ver las primeras líne sección:

```
################
#  local info  #
################

Cwlocalhost
# file containing names of hosts for which we receive email
Fw/etc/sendmail.cw
```

Las líneas del ejemplo desempeñan funciones similares. La línea Cw define la macro de clase w, que contiene una lista de todos los nombr posibles que son asignados al equipo. Esto incluye cualquier alias D

las referencias de /etc/hosts y posiblemente, incluso los nombres incorrectos usados por personas con cuentas en el equipo (para evitar que reboten estos mensajes). Como esto podría convertirse en una lista bastante extensa en algunos host, la línea Fw/etc/sendmail define el fichero macro de clase w, que nos permite que esos nombres de host se puedan almacenar en un fichero independiente, que en este caso es /etc/sendmail.cw. Las líneas que a continuación describimos son utilizadas para poder establecer su nombre de dominio TCP/IP:

```
# my official domain name
# ... define this only if sendmail cannot automatically determine
    your domain
#Dj$w.Foo.COM
```

Si no se comenta la última de estas líneas, ésta establecerá la macro j predefinida (el nombre de dominio canónico totalmente cualificado del host) como el valor de la clase w (sólo el nombre de host) seguida del nombre de dominio (también la clase m si está definida). Por supuesto, deseará sustituir Foo.COM por su nombre de dominio. Es recomendable que permita a sendmail determinar el nombre canónico. Las siguientes líneas le permiten configurar la retransmisión inteligente y otras opciones:

```
CP.
# "Smart" relay host (may be null)
DS
# operator that cannot be in local usernames (i.e., network indicators)
Co @ % !
# a class with just dot (for identifying canonical names)
C..
# a class with just a left bracket (for identifying domain literals)
C[[
```

La línea DS se podría utilizar para definir un host de retransmisión inteligente. Si bien se usa con mayor frecuencia con UUCP como mecanismo de transporte, también puede ser útil si el equipo no tiene una conexión fiable con toda la red (tal vez sólo en una red local). El retransmisor aceptará correo procedente de este equipo y procesará el envío a los destinatarios adecuados.

Las demás líneas definen macros de clase que adquieren importancia dentro de las reglas de reescritura. Las líneas CP. y C.. definen las clases P y ., cada una de las cuales consiste en un periodo (.). La línea CO @ % ! define la clase O, que enumera tres caracteres que no son válidos dentro de los nombres de usuario (@, % y !). La línea C[[define la clase [que consiste en una apertura de corchetes. Las siguientes líneas identifican la tabla de usuarios virtuales y la base de datos de listas de acceso:

```
# Virtual user table (maps incoming users)
Kvirtuser hash -o /etc/mail/virtusertable
# Access list database (for spam stomping)
Kaccess hash -o /etc/mail/access
```

Las líneas Kvirtuser y Kaccess definen dos ficheros clave de base de c base de datos de tabla de usuarios virtuales (`/etc/mail/virtuse` `.db`) se crea a partir de la salida criptográfica de este fichero de textc `mail/virtusertable`. La base de datos de las listas de Acceso `mail/access.db`), que se crea a partir del fichero `/etc/mail/a` le permite descartar y rechazar correo electrónico de determinados usu ra evitar el correo no deseado (spamming). Lea el cuadro "Reenviar cor trónico y bloquear el correo no deseado", que describe cómo se config bases de datos de usuarios virtuales y de listas de acceso.

Reenviar correo electrónico y bloquear el correo no deseado

Los ficheros `/etc/mail/virtusertable` y `/etc/mail/ac` se pueden configurar para reenviar correo electrónico y descartar c procedente de usuarios indeseados. El primero de ellos se utiliza p palmente en equipos que reciben correo para varios dominios. Le pe redirigir los mensajes entrantes. Aquí se pueden ver algunos ejemp asignaciones que podría contener el fichero `virtusertable`:

```
@township.org          wilhel@orgnet.com
videotech@myotherbox.org         hadji
sales@verysmallcompany.com      george@wehavenomoney.com
```

En la primera línea se entrega todo el correo enviado a un townshi a `wilhelm@orgnet.com`. La segunda redirige el correo con d a `videotech@myotherbox`.com a la cuenta de usuario local `ha` En la tercera se redirige el correo para `sales@verysmallcom` al usuario remoto `george@wehavenomoney.com`. Asimismo, la base de datos de listas de acceso se crea a partir de / `mail/access`. Se puede utilizar para aceptar, rechazar, retransn descartar selectivamente cualquier mensaje, según la dirección, el bre de host, de dominio o la dirección IP contenida en la cabecera

```
ads@freestuff.net    DISCARD
junkmail.com       REJECT
coupons.junkmail.com    OK
spam.junkmail.com    550 Unsolicited bulk email will
                     be stored and handled for a fee of $500/K
```

La primera línea de este bloque descarta (sin enviar mensajes de error) todo el correo que se reciba desde `ads@freestuff.net`. La segunda línea rechaza todo el correo procedente del dominio junkmail.com, devolviendo un mensaje de notificación general de estado de envío al remitente. Pero la tercera línea anula la configuración anterior ya que acepta el correo que llegue desde coupons.junkmail.com; la cuarta línea envía el código de error indicado al dominio, especialmente molesto, spam.junkmail.com.

La línea FR-o identifica un fichero que se puede configurar para permitir la retransmisión de correo. Las líneas DR y DH se refieren al lugar donde se envía el correo con nombres sin calificar y el correo electrónico local:

```
# Hosts that will permit relaying ($=R)
FR-o /etc/mail/relay-domains

# who I send unqualified names to (null means deliver locally)
DR

# who gets all local email traffic ($R has precedence for unqualified
    names)
DH
```

La primera línea del bloque anterior consigna la clase de fichero R, que es una lista de los host a los que se puede mandar correo para su retransmisión, almacenada en el fichero `/etc/mail/relay-domains`. La segunda y tercera línea se pueden utilizar para definir dos macros, R y H, que contienen los nombres de los equipos a los que se puede retransmitir correo. Añada nombres de host al fichero relay-domains para que esta característica funcione. Añade nombres de host después de DR para identificar el host al que se envía el correo con nombres sin calificar y añada un nombre de host después de DH para identificar el host al que se envían todos los mensajes locales de correo. Las siguientes línea tiene que ver con la eliminación de comillas.

```
# dequoting map
Kdequote dequote
```

La línea Kdequote estipula la base de datos dequote de clase eliminación de comillas. Se utiliza para eliminar las comillas de las direcciones en las reglas de reescritura. Las siguientes líneas tienen que ver con la forma en que se muestran los nombres de usuario y de dominio al exterior:

```
# class E: names that should be exposed as from this host, even if we
    masquerade
# class L: names that should be delivered locally, even if we have a
    relay
```

```
# class M: domains that should be converted to $M
#CL root
CE root
```

La línea clase E (CE root) indica que el correo procedente del usu
siempre debe tener el nombre de host completo y el nombre de dominio
si otras directrices indican que el nombre de host debe ir enmascara
cualquier otro nombre.

La clase relacionada L se podría usar para listar aquellos nombres
rio que deberían recibir correo en el host local, incluso si otras directri
can que el correo se debe enviar a otra parte. La clase M se podría util
indicar qué dominios deben tener sus nombres enmascarados (como e
la macro M). Las siguientes líneas también tratan el enmascaramient

```
# who I masquerade as (null for no masquerading) (else also $=
DM

# my name for error messages
DnMAILER-DAEMON

CPREDIRECT

# Configuration version number
DZ8.9.3
```

La línea DM (la macro M) define el nombre utilizado en lugar del n
host real del equipo. La macro n define el nombre de usuario (o alias) q
como el remitente de mensajes de error. La línea CPREDIRECT añad
REDIRECT a la clase P, que se definió varios bloques antes. Se utiliz
junción con la característica redirect (activada en los ficheros de confi
m4), que permite que se creen alias para cuentas que ya no están act
ejemplo, si el fichero `/etc/aliases` incluyera la siguiente línea:

```
jefft: jefft@newplace.comREDIRECT
```

Cualquier mensaje de correo enviado a jefft en el equipo local darí
un mensaje informativo enviado al remitente original, indicándole el c
dirección. No se reenviaría el mensaje original a la dirección del ejem
rior. La línea DZ8.9.3 establece la macro Z, que contiene información
sobre la versión del daemon sendmail.

Opciones de sendmail

EL fichero sendmail.cf contiene una extensa lista de opciones que p
figurar en su sistema Red Hat Linux. Las definiciones de las opciones

después del bloque Options. A continuación, tiene un ejemplo del principio de esta sección:

```
#############
#  Options  #
#############

# strip message body to 7 bits on input?
O SevenBitInput=False

# 8-bit data handling
O EightBitMode=pass8
```

La opción SeveBitInput indica que sendmail no debe borrar el bit más significativo de cada byte de mensajes de correo. La opción EightBitMode dicta cómo debe procesar sendmail los datos del mensaje que no están etiquetados explícitamente como 8 bits. La opción pass8 permite que se entreguen sin alteraciones cualquier grupo de datos de 8 bits; mimefy convertirá cualquier dato sin especificar a un tipo MIME codificado; strict rechazará cualquier dato de 8 bits sin etiquetar. Ahora observe que esta opción no tiene efecto alguno sobre los datos *especificados* como 8 bits. La siguiente línea tiene que ver con los ficheros de alias:

```
# wait for alias file rebuild (default units: minutes)
O AliasWait=10

# location of alias file
O AliasFile=/etc/aliases
```

Antes de reconstruir la base de datos de alias, sendmail lleva a cabo varias comprobaciones para certificar que ningún otro proceso intenta hacer lo mismo. La opción AliasWait especifica el número de minutos que sendmail alternará entre esperar y realizar esas comprobaciones. La opción AliasFile especifica la ubicación del fichero de texto sin formato que contiene los alias de correo. Las siguiente líneas hacen referencia a la forma en que se asigna el espacio en el disco duro para sendmail:

```
# minimum number of free blocks on filesystem
O MinFreeBlocks=100

# maximum message size
#O MaxMessageSize=1000000
```

La opción MinFreeBlocks especifica que un mensaje será rechazado si su aceptación supone que queden menos de 100 bloques libres (100K) disponibles en el sistema de archivos donde se almacenan los mensajes. La MaxMessageSize,

si queda sin comentar, puede imponer un límite en el tamaño máximo de
saje entrante de correo (1MB según la línea del ejemplo). Por defecto,
restricción en el tamaño del mensaje. Las próximas líneas sirven para
caracteres por espacios en blanco:

```
# substitution for space (blank) characters
0 BlankSub=.
```

La opción BlankSub sustituye el espacio en blanco (que es un ca
permitido) por el carácter especificado (en este caso ".") en las direccion
rreo. Las próximas líneas sirvan para evitar remitentes caros:

```
# avoid connecting to "expensive" mailers on initial submissic
0 HoldExpensive= False
```

Si una definición de MDA (explicada anteriormente) incluye la opc
el remitente se clasifica como caro, lo que indica simplemente que el
ese correo puede implicar una conexión lenta u otros retrasos en el proc
to. La opción HoldExpensive permite que los mensajes que procesad
MDA caro se pongan en cola, en lugar de procesarlos inmediatamente.
anterior desactiva la opción. Las siguientes líneas tiene que ver con las
control:

```
# checkpoint queue runs after every N successful deliveries
#0 CheckpointInterval=10
```

Cuando se envían mensajes a muchas direcciones (como en una lis
rreo), sendmail necesita ocasionalmente registrar qué destinatarios ya
bido el mensaje y cuáles no. La opción CheckpointInterval especifica e
de dirección de destino procesadas entre las actualizaciones del fiche
línea del ejemplo está comentada, pero el valor por defecto es 10 de t
mas. Las siguientes líneas tienen que ver con el modo de entrega:

```
# default delivery mode
0 DeliveryMode=background
```

Los cuatro valores posibles de DeliveryMode son los siguientes:

- `background`: Sendmail se desdobla y procesa de forma asinc
 mensaje. El modo por defecto es background (segundo plano).
- `deferred`: El mensaje se pone en cola y todo el procesamient
 das las consultas DNS y los accesos a bases de datos, se pospone
 se ejecuta la cola.

- `interactive`: Se procesa la cola sincrónicamente, en segundo plano.
- `queueonly`: Muy parecido a `deferred`, pero se resuelven los nombres de host y se consultan inmediatamente las bases de datos.

Las siguientes líneas hacen referencia a la base de datos de alias:

```
# automatically rebuild the alias database?
O AutoRebuildAliases=
```

Si no se especifica ningún argumento, AutoRebuildAliases se establece en true (verdadero). En este caso, si sendmail descubre que el tiempo de modificación del fichero `/etc/aliases` es más reciente que el del fichero `/etc/aliases.db`, se reconstruye el fichero de base de datos Berkeley. Las siguientes líneas se ocupan de las cabeceras de los mensajes de error y modos de error:

```
# error message header/file
#O ErrorHeader=/etc/sendmail.oE

# error mode
#O ErrorMode=print
```

La opción ErrorMode permite incluir el texto de un fichero indicado en todos los mensajes de estado que se envían el remitente, junto con cualquier mensaje de error del fichero xf. Esta opción ofrece cinco posibles métodos de mostrar mensajes de error a los usuarios del equipo local que encuentran problemas mientras intentan mandar correo:

- e: Envía un mensaje de error al remitente, pero finaliza satisfactoriamente.
- m: Manda un mensaje de error y sale con un código de error.
- p: Muestra el mensaje de error en la terminal de usuario y guarda el mensaje en ~/dead.letter. Es el comportamiento por defecto.
- q: Ignora silenciosamente todos los errores de entrega.
- w: Graba el mensaje de error en la terminal del usuario.

Las siguientes líneas hacen mención a las líneas From en los mensajes de correo electrónico:

```
# save Unix-style "From_" lines at top of header?
#O SaveFromLine
```

La opción SaveFromLine está desactivada por defecto. El resultado es que las líneas dentro de los mensajes de correo que empiezan con el texto "From" (un símbolo especial que diferencia el final de un mensaje de las cabeceras del

siguiente) irán precedidas de un > en el mensaje enviado. Las siguiente tiene que ver con los permisos de los ficheros temporales:

```
# temporary filemode
O TemFileMode=0600
```

La opción TempFileMode establece los permisos de los ficheros tem para que sólo los pueda leer el propietario. El resto de modos son altamer consejables. Las siguientes líneas tienen que ver con el campo GECO

```
# match recipients against GECOS field?
O MatchGECOS
```

La opción MatchGECOS permite a sendmail entregar correo a un convertida de un nombre completo de usuario, como se especifica en e GECOS del fichero `/etc/passwd`. Por ejemplo, si el nombre comp usuario wharris (según el campo GECOS) es Wayne Harris, ese usuari recibir correo como wharris@mybox.com, Wayne_Harris@mybox.com ne-Harris@mybox.com. Esta opción no es recomendable, ya que podrí gar a ciertas ambigüedades y los usuarios podrían cambiar sus campos (trastocando asi los mecanismos ordinarios de entrega de correo de se Las líneas siguientes se refieren a los recuentos de saltos:

```
# maximum hop count
#O MaxHopCount=17
```

La opción MaxHopCount especifica el número más alto de saltos (u misión del mensaje de un equipo de otro) antes de que el mensaje se dev remitente como imposible de enviar. El valor por defecto es 17. Las si líneas hacen referencia al fichero de ayuda de sendmail:

```
# location of help file
O HelpFile=/usr/lib/sendmail.hf
```

La opción HelpFile refleja el nombre del fichero que contiene al ayuda online. Para ver esos datos, ejecute el comando `telnet loca 25` y escriba `help`. La mayoría de los comandos SMTP tiene ayuda ble; use `help` de esta forma: `help` *`nombre del`* `comando`. Las si líneas se refieren a los puntos como terminadores:

```
# ignore dots as terminators in incoming messages?
#O IgnoreDots
```

La opción IgnoreDots determina el comportamiento de sendmail c topa con un mensaje que contiene un punto (.) en una línea. En el cas

la opción sea inexistente, está comentada o establecida como False, se trata el punto como el final del mensaje (el comportamiento especificado en RFC 821). Si la opción está establecida como Verdadero (True), el punto no adquiere ningún significado especial. Las líneas que aparecen a continuación, se refieren a las opciones del interpretador:

```
# name resolver options
#O ResolverOptions=+AAONLY
```

La opción ResolverOptions se puede utilizar para afinar el comportamiento de las consultas DNS. En la página man de resolver se pueden encontrar descripciones de los indicadores disponibles (escriba `man resolver`). Las siguientes líneas tiene que ver con los errores de MIME:

```
# deliver MIME=encapsulated error messages?
O SendMimeErrors=True
```

La opción SendMimeErrors define si los mensajes de notificación de estado de entrega deben estar codificados como MIME o dejarse cono texto sin formato. Las siguientes líneas tiene que ver con las rutas de búsqueda para reenviar mensajes de correo electrónico:

```
# Forward file search path
O ForwardPath=$z/.forward.$w:$z/.forward
```

La opción ForwardPath especifica la ruta de búsqueda del fichero .forward de un usuario determinado. En el ejemplo anterior, $z representa el directorio de inicio del usuario y $w indica el nombre de host del equipo local. Por ejemplo, si `/home/kzabon` fuera el directorio de inicio del usuario de nombre Kzabon en el equipo local llamado al, sendmail buscaría en primer lugar este fichero `/home/kzabon/.forward.al` y después este `/home/kzabon/.forward`. Si no existe ninguno de los dos, el correo se entregaría al fichero de correo entrante `/var/spool/mail/kzabon`. Las siguientes líneas tiene que ver con la forma en la que se utiliza la caché en las conexiones abiertas:

```
# open connection cache size
O ConnectionCacheSize=2

# open connection cache timeout
O ConnectionCacheTimeout=5m
```

En lugar de abrir una conexión a un host, mandar un mensaje, cerrar la conexión y después volver a abrir otra conexión al mismo host, la caché de la conexión permite a sendmail mandar varios mensajes de correo al mismo equipo en

una conexión. La opción ConnectionCacheSize, puede reducir la carga y anular conexiones. El valor por defecto 2 indica que se pueden manter máximo dos conexiones simultáneas. El valor ConnectionCacheTimeout ca la cantidad máxima de tiempo que se puede mantener una conexión. por defecto es 300 segundos, equivalente a 5m (5 minutos). Las siguient tienen que ver con el directorio de estado del host y los envíos de sub|

```
# persistent host status directory
#0 HostStatusDirectory=.hoststat

# single thread deliveries (requires HostStatusDirectory)?
#0 SingleThreadDelivery
```

La opción HostStatusDelivey puede establecer un directorio (rela con el directorio de cola `/var/spool/mqueue` si no se especifica bre de ruta completo) que almacena información de estado de todos los con los que sendmail ha establecido conexiones. Esta opción está desha por defecto, ya que su puesta en marcha consume recursos y puede qu neficios no sean sustanciales.

La opción SingleThreadDelivery le garantiza que siempre habrá un de una conexión con cualquier máquina. Es posible que esto tampocc seable. No sólo requiere la opción HostStatusDirectory, sino que tamb de impedir enviar un mensaje saliente a un host si el equipo local está prc actualmente un alto volumen de correo procedente de ese mismo equ siguientes líneas tienen que ver con la cabecera Error-To:

```
# use Error-To: header?
0 UserErrorsTo=False
```

La opción UseErrorsTo permite a sendmail emplear o ignorar la lín becera "Error-To:" si se establece en True (verdadero), cualquier errc trega se va a notificar a la dirección indicada en la línea de cabecera. ignorará esta línea. Esta opción se establece como False por defecto, ya comportamiento infringe RFC 1123. Las siguientes líneas tiene que v nivel de registro:

```
# log level
0 LogLevel=9
```

La opción LogLevel establece la prioridad y la severidad de los mer registro enviados a la utilidad syslog. Los valores están entre 0 (sólo s can errores graves) y 98 (se registra el máximo de información sobre ción, junto con todos los mensajes de mayor importancia). A menos que

ver copiosas cantidades de información sobre depuración mientras intenta solucionar un problema de envío, el valor 9 proporciona un nivel adecuado de detalles. Las siguientes líneas tienen que ver con la forma en que se envían mensajes al remitente del mensaje:

```
# send to me too, even in an alias expansion?
#O MeToo
```

La opción MeToo determina el comportamiento de sendmail cuando el remitente de un mensaje está también en la lista de distribución de la lista de correo. A menos que se especifique un valor True, el remitente no recibirá el mensaje (partiendo de la presunción de que si el remitente escribió el mensaje, no necesita verlo otra vez). Las siguientes líneas se refieren a la evaluación de direcciones:

```
# verify RHS in newaliases?
O CheckAliases=False
```

Si se establece el valor en True, la opción CheckAliases evalúa las direcciones a la izquierda de los dos puntos y garantiza un agente válido de entrega para las direcciones a su derecha. Las siguientes líneas tienen que ver con las cabeceras de estilo antiguo:

```
# default messages to old style headers if no special punctuation?
O OldStyleHeaders=True
```

Originalmente, las listas de destinatarios estaban delimitadas con espacios. Recientemente, se empezaron a usar comas, ya que los nombres de los destinatarios contenían con frecuencia espacios. Cuando se establece en True, la opción OldStyleHeaders le permite listas delimitadas por comas, pero los espacios que no van entrecomillados se convierten en comas. Si la opción se establece en False (por defecto), los espacios no comentados se convierten en el carácter especificado en la opción BlankSub. Las siguientes líneas tienen que ver con las opciones del daemon SMTP:

```
# SMTP daemon options
#O DaemonPortOptions=Port=esmtp
```

La opción DaemonPortOptions se puede utilizar para restringir el número de puerto y la red en la que sendmail escuchará conexiones entrantes, el número de conexiones entrantes simultáneas y el tamaño de los buffer TCP/IP de envío y recepción. Las siguientes líneas hacen referencia a la privacidad:

```
# privacy flags
O PrivacyOptions=authwarnings
```

La opción PrivacyOptions se puede utilizar para estipular que las c nes entrantes se ajusten al comportamiento SMTP correcto, para desac funciones EXPN (expandir) o VRFY (verificar), desactivar las confirm y restringir el número de usuarios que pueden ejecutar el comando m `sendmail -q`. El primero nos muestra todas las entradas de la cola, r que el segundo procesa de forma sincrónica la cola. Esta opción Privacy también permite el uso de la línea de cabecera "X-Authetication-Warn las siguientes líneas se hace referencia a las copias de mensajes de er

```
# who (if anyone) should get extra copies of error messages
#0 PostMasterCopy=Postmaster
```

La opción PostMasterCopy puede indicar una dirección (o varias) c recibir copias de todas las notificaciones de estado de entrega que se e los remitentes de mensajes. Por defecto, no se envían copias. Las sigui neas tienen que ver con la cola de correo:

```
# slope of queue-only function
#0 QueueFactor=600000

# queue directory
0 QueueDirectory=/var/spool/mqueue
```

La opción QueueOption tiene en cuenta la carga actual del sistema aplicar un valor de corte, a partir del cual, los mensajes salientes pasan a en lugar de ser enviados inmediatamente. La opción QueueDirectory nos e ca la ubicación de los mensajes salientes en cola. Los prefijos de nomb chero de este directorio se describen en la tabla 19.1 de este mismo capít siguientes líneas tienen que ver con los valores de tiempo de espera qu sendmail:

```
# timeouts (many of these)
#0 Timeout.initial=5m
0 Timeout.connect=5m
#0 Timeout.iconnect=5m
#0 Timeout.helo=5m
#0 Timeout.mail=10m
#0 Timeout.rcpt=1h
#0 Timeout.datainit=5m
#0 Timeout.datablock=1h
#0 Timeout.datafinal=1h
#0 Timeout.rset=5m
#0 Timeout.quit=2m
#0 Timeout.misc=2m
#0 Timeout.comand=1h
#0 Timeout.ident=30s
```

```
#0 Timeout.fileopen60s
0 Timeout.queuereturn=5d
#0 Timeout.queuereturn.normal=5d
#0 Timeout.queuereturn.urgent=2d
#0 Timeout.queuereturn.non-urgent=7d
0 Timeout.queuewarn=4h
#0 Timeout.queuewarn.normal=4h
#0 Timeout.queuewarn.urgent=1h
#0 Timeout.queuewarn.non-urgent=12h
#0 Timeout.hoststatus=30m
```

Se pueden especificar varias opciones relacionadas con los tiempos de espera mientras se esperan acontecimientos. Estos valores limitan la cantidad de tiempo que sendmail pasa esperando a que ocurra un acontecimiento o finalice. Los valores temporales se pueden especificar en segundos, minutos, horas o días (cada una de ellos especificados por un número entero seguido de s, m, h ó d, respectivamente).La tabla 19.4 incluye una explicación de cada uno de ellos. Cada opción de tiempo de espera está en la forma `Timeout.`*`acontecimiento`*, donde *acontecimiento* se sustituye por los acontecimientos que figuran en la tabla.

Tabla 19.4. Acontecimientos de tiempo de espera

Acontecimiento	Esperando a...
Command	el siguiente comando.
Connect	la aceptación de una conexión.
Datablock	que se complete la lectura del bloque DATA.
datafinal	confirmar el punto final o el marcador End of File.
datainit	confirmar el comando DATA.
fileopen	que termine un comando de apertura de fichero NFS.
helo	a HELO o EHLO.
hoststatus	los resultados de una comprobación de estado del host.
iconnect	que acabe la llamada inicial de conexión(2) del sistema.
ident	los resultados de una respuesta de autentificación de protocolo.
initial	el mensaje de saludo inicial.
mail	confirmar el comando MAIL.
misc	confirmar otros comandos SMTP.

Acontecimiento	Esperando a...
queuereturn	que termine la entrega del mensaje (se envía un n je de advertencia).
quit	confirmar el comando QUIT.
rcpt	confirmar el comando RCPT.
rset	confirmar el comando RSET.

Las líneas que puede observar a continuación, tienen que ver con l: de eliminación:

```
# should we not prune routes in route-addr syntax addresses?
#0 DontPruneRoutes
```

Con la opción DontPruneRoutes, puede especificarse una dirección cc rección de ruta", en la que se indica una ruta explícita a través de una se de varios host. Si la opción se establece en True, se sigue la ruta. Sino, se elimina. Las siguientes líneas tienen que con la ubicación donde se : nan los mensajes a medida que se entregan:

```
# queue up everything before forking?
O SuperSafe=True
```

Si se establece la opción SuperSafe en False, sendmail leerá un me la memoria antes de enviarlo. Si el equipo fallara en este momento, el 1 se perdería. Cuando se establece esta opción en True, el mensaje siempr en el sistema de sistema de archivos hasta que se complete la entrega. ninguna buena razón para establecer esta opción en False. Las siguiente tienen que ver con el fichero de estado:

```
# status file
O StatusFile=/var/log/sendmail.st
```

La opción StatusFile especifica un fichero en el que se pueden almac estadísticas de entrega de correo. Después, el programa mailstats anali chero para generar el número de mensajes enviados y el tamaño de esos jes (en kilobytes), el número de mensajes recibidos y el tamaño de esos m (también en kilobytes), el número de los mensajes rechazados y el nú mensajes descartados. La primera columna y la última indican el MDA. ma fila muestra los totales de cada columna. A continuación puede obse muestra:

```
Statistics from Mon Jul 19 13:05:24 1999
   M   msgsfr  bytes_from  msgsto  bytes_to  msgsrej  msgsdis   Mailer
   4     414       3845K      23      894K        0        0   smtp
   8      10         19K       8       13K        0        0   local
  ============================================================
   T     424       3864K      31      907K        0        0
```

Las líneas que aparecen a continuación, se refieren a la forma en que se procesan las zonas horarias:

```
# time zone handling:
# if undefined, use system default
# if defined but null, use TZ envariable passed in
# if defined and non-null, use that info
# TimeZoneSpec=
```

La opción TimeZoneSpec permite seleccionar la zona horaria local, obviando el valor en el entorno TZ si existe. Las siguientes líneas tienen que ver con el UID y el GUI que utiliza sendmail:

```
# default UID (can be username or userid:groupid)
O DefaultUser=8:12
```

La opción DefaultUser especifica el UID o GID del usuario por defecto al que sendmail cambiará cuando entrega correo. En este caso, está establecida en mail:mail (UID 8 u GID 12). Las siguientes líneas tienen que ver con la ubicación del fichero de base de datos de usuario:

```
# list of locations of user database file (null means no lookup)
#O UserDatabaseSpec=/etc/userdb
```

La opción UserDatabaseSpec permite especificar otras bases de datos que pueden redirigir mensajes entrantes y reescribir los campos de cabecera de los mensajes salientes. Las siguientes líneas se pueden utilizar para crear conexiones de retroceso:

```
# fallback MX host
#O FallbackMXhost=fall.back.host.net

# if we are the best MX host for a site, try it directly instead of
   config err
O TryNullMXList=True
```

La opción FallbackMXhost puede ser utilizada por sitios que no tienen una conexión fiable a Internet, donde sería preferible retransmitir el mensaje a otro host con una conexión mejor en lugar de poner este correo en cola en el equipo local.

Si el host que envía un mensaje es también un host MX (mail excl "intercambiador de correo") para los host receptores, todos los host con ferencia MX más alta se consideran inválidos. Si esto deriva en la ause intercambiadores de correo, el mensaje se devolverá al remitente si la TryNullMXlist está establecida en False. Si está establecida en True, se intentará enviar el correo de forma directa al host receptor antes de dev mensaje como imposible de entregar. Las siguientes líneas tienen que ver respuestas a los índices de carga elevados:

```
# load average at which we just queue messages
#0 QueueLA=8

# load average at which we refuse connections
#0 RefuseLA=12
```

La opción QueueLA especifica el índice de carga del sistema en el cu rreo no se entrega de forma inmediata, sino que se pone en cola para pro posteriormente. La opción RefuseLA estipula el punto por encima del no se acepta el correo entrante. Las siguientes líneas tienen que ver co mero de procesos hijo y de nuevas conexiones:

```
# maximum number of children we allow at one time
#0 MaxDaemonChildren=12

# a maximum number of new connections per second
#0 ConnectionRateThrottle=3
```

Sendmail se desdobla para procesar cada mensaje entrante y para o de la cola. La opción MaxDaemonChildren restringe el número de h proceso sendmail original que pueden existir simultáneamente. Aunqu parecer una buena idea, también hace posible que sea más fácil que algu ce un ataque de Denegación de servicio contra su equipo, al mantener oc todos los procesos hijo disponibles.

Una solución más acertada (si debe limitar las conexiones entrantes) la opción ConnectionRateThrottle. En lugar de denegar todas las con más allá de cierto umbral, la opción ConnectionRateThrottle ralentiza l tación de mensajes. Usando el valor de defecto 3 como ejemplo, si lleg conexiones simultáneamente, se procesan tres de ellas inmediatamente, ellas se procesarán tras un intervalo de un segundo y las dos restantes se p rán después de un intervalo de dos segundos. Las siguientes líneas tie ver con los procesos de los trabajos en cola:

```
# deliver each queued job in a separate process?
#0 ForkEachJob
```

La opción ForkEachJob dará instrucciones a sendmail para desdoblarse con el fin de procesar cada mensaje de la cola. Puede resultar muy útil en equipos con cantidades de memoria limitadas, pero, por lo general, no debería utilizarse (o establecerse en False). Las siguientes líneas tienen que ver con la prioridad del mensaje:

```
# word recipient factor
#O RecipientFactor=30000
# work class factor
#O ClassFactor=1800

# work time factor
#O RetryFactor=90000

# shall we sort the queue by hostname first?
#O QueueSortOrder=priority

#minimum time in queue before retry
#O MinQueueAge=30m
```

Las opciones ClassFactor y RecipientFactor se pueden usar para alterar la prioridad de un mensaje en la cola, atendiendo a su clase de precedencia o al número de receptores. La opción RetryFactor se puede usar para alterar la prioridad de un mensaje en cola que ya se ha procesado pero no ha podido entregarse. La opción QueueSortOrder, que puede seleccionar el método usado para determinar la prioridad de la cola, puede establecerse en `host` (los mensajes de la cola se clasifican según el host receptor y la prioridad), `priority` (la escala de precedencia tradicional) y `time` (según el orden en que se enviaron a la cola). MinQueueAge establece la cantidad mínima de tiempo que espera una transferencia de mensaje fallida en el buffer antes de reintentar la transmisión. Las siguientes líneas hacen referencia al conjunto de caracteres:

```
# default character set
#O DefaultCharSet=iso-8859-1
```

La opción DefaultCharSet define el tipo MIME utilizado cuando los mensajes de 8 bits se convierten a 7 bits. Las siguientes líneas definen la ubicación del fichero service.switch:

```
# service switch file (ignored on Solaris, Ultrix, OSF/1, others)
#O ServiceSwitchFile=/etc/service.switch
```

Dado que el fichero `/etc/nsswitch` ya dicta el orden de resolución de solicitudes de varias bases de datos, esta opción ServiceSwitch se ignora aún cuando se define. Lo mejor es dejarla comentada. Las siguientes líneas le permiten redefinir la ubicación del fichero `/etc/hosts`:

```
# hosts file (normally /etc/hosts)
#O HostsFile=/etc/hosts
```

La opción HostsFile especifica la ruta al fichero que contiene las tra nes dirección IP-nombre de host personalizadas. El valor por defecto es `hosts`. Las siguientes líneas tienen que ver con intervalos de llamada falla la conexión:

```
# dialup line delay on connection failure
#O DialDelay=10s
```

Cuando es necesario establecer una conexión telefónica con Internet, po requerido para proteger la conexión puede variar enormemente. La DialDelay permite especificar un número de segundos o minutos, que re ta la cantidad de tiempo que sendmail esperará si falla la primera conex siguientes líneas le permiten definir qué ocurre cuento no hay destinata mensaje:

```
# action to take of there are no recipients in the message
#O NoRecipientAction=add-to-undisclosed
```

La opción NoRecipientAction da a sendmail las indicaciones sobre lo que hacer si un mensaje no tiene destinatarios especificados en las línea becera. Los parámetros válidos incluyen add-apparently-to (añade la línea rently-To:"), add-bcc (añade una línea de cabecera "Bcc:" vacía, para con RFC 821), add-to (añade una cabecera "To:" con destinatarios a p "sobre" del mensaje), add-to-undisclosed (añade una línea de cabecera " disclosed-recipients:" vacía) y none (entrega el mensaje con modificacion siguientes líneas se pueden usar para cambiar el directorio raíz que usa se

```
# chrooted environment for writing to files
#O SafeFileEnvironment=/arch
```

La opción SafeFileEnvironment proporciona una ubicación más segu entregar correo a ficheros utilizando una llamada de sistema chroot. Las tes líneas definen si se aceptan los dos puntos en la dirección:

```
# are colons OK in addresses?
#O ColonOkInAddr
```

La opción ColonOkInAddr determina si son válidos los dos puntos d las direcciones. El valor por defecto es False, lo que indica que se interp mo error la presencia de los dos puntos en una dirección de correo elec Las siguientes líneas definen cuántos trabajos puede procesar en la co

```
# how many jobs can you process in the queue?
#O MaxQueueRunSize=10000
```

La opción MaxQueueRunSize indica el número máximo de mensajes puestos en cola que se pueden procesar durante una operación en la cola. Las líneas del ejemplo establecen el límite en 10.000 mensajes. Las siguientes líneas tienen que ver con expandir CNAMES:

```
# shall I avoid expanding CNAMEs (violates protocol)?
#O DontExpandCnames
```

La opción DontExpandCnames controla si sendmail debe aceptar un registro CNAME como el nombre de host canónico. Si esta opción se establece en True, el registro CNAME se considera válido dentro de las reglas de reescritura. Si se establece en False (el valor por defecto), el registro CNAME se debe traducir en un registro válido de dirección para utilizarlo dentro de las reglas de reescritura. Las siguientes líneas tienen que ver con el mensaje de inicio de sesión SMTP:

```
# SMTP initial login message (old $e macro)
O SmtpGreetingMessage=$j Sendmail $v/Sz; $b
```

La opción SmtpGreetingMessage define el texto que aparece en pantalla cuando un cliente conecta con el daemon sendmail en el equipo local. En la línea del ejemplo, $j evaluará según el FQDN del equipo local; $v y $Z representan, respectivamente, el fichero de configuración y las versiones de programas ejecutables; y $b es la fecha y la hora actual. Esto generará una línea similar a esta:

```
220 al.mybox.com ESMTP Sendmail 8.9.3/8.9.3; Mon, 19 Jul 1999
   18:47:23 -0400

# UNIX initial From header format (old $l macro)
O UnixFromLine=From $g $d
```

La opción UnixFromLine define el formato de la línea de cabecera "FROM", "De", que se usa como separador de mensajes dentro de los ficheros de buzón. El valor por defecto $g y $d mostrará la dirección del remitente seguida de dos espacios en blanco y la fecha y hora locales en las que se recibió el mensaje. Las siguientes líneas definen cómo manejar las nuevas líneas incrustadas:

```
# From: lines that have embedded newlines are unwrapped onto one line
#O SingleLineFromHeader=False
```

Si se establece en True la opción SingleLineFromHeader, cualquier línea nueva dentro de la cabecera "From:" se convierte en espacios. Sino, se retienen

las líneas de división de cabecera. Las siguientes líneas tienen que ver co
ma en que SMTP responde a la solicitud HELO no asociada a un nombre

```
# Allow HELO SMTP command that does not include a host name
#0 AllowBogusHELO=False
```

Si la opción AllowBogusHELO se establece en True, no se aplica la
ción que estipula que un nombre de host debe ir detrás de un comando
Si se establece en False (por defecto), se requiere el comportamiento esp
do por RFC 1123. Las siguientes líneas tienen que ver con el entrecomi
caracteres especiales:

```
# Characters to be quoted in a full name phrase (@,;:\()[] are aut
#0 MustQuoteChars=
```

Por defecto (y según RFC 821), los nueve caracteres enumerados e
mentario de la primera línea deben ir entrecomillados, siempre que ap
en una parte de una dirección que no es la dirección propiamente dicha (p
plo, el nombre del usuario o su apodo). Los caracteres `.` y `'` se pueden
ficar en la opción MustQuoteChars, para que también requieran entreco
Las siguientes líneas tienen que ver con la delimitación de caracteres:

```
# delimiter (operator) characters (old $o macro)
0 OperatorChars=.:%@!^/[]+
```

La opción OperatorChars enumera los caracteres (además del gru
puesto por ()<>,;\"\r\n ya definido por sendmail) que se pueden utiliz
separadores dentro de una dirección. Esta opción no se debería alterar.
guientes líneas tiene que ver con los initgroup:

```
# shall I avoid calling initgroups(3) because of high NIS costs
#0 DontInitGroups
```

La opción DontInitGroups (si se establece en True) obliga a sendm
procesar la llamada de sistema de initgroup. Resulta útil si los grupo
muchos miembros o si se utiliza un servicio de nombres lento. El valor
fecto es False. Las siguientes líneas tienen que ver con una función ob

```
# are group-writable :include: and .forward files (un)trustwort
#0 UnsafeGroupWrites
```

La opción UnsafeGroupWrites ha sido reemplazada por varios argu
de la opción DontBlameSendmail, que se analizó anteriormente. Las si
líneas tienen que ver con el envío de mensajes de error:

```
# where do errors that occur when sending errors get sent?
#O DoubleBounceAddress:postmaster
```

La opción DoubleBounceAddress especifica el receptor de mensajes de error que son el resultado de un fallo a la hora de entregar un mensaje de error anterior. El valor por defecto es el alias del administrador del correo. Las siguientes líneas tienen que ver con el ID de usuario que se utiliza para las tareas de procesado de sendmail:

```
# what user id do we assume for the majority of the processing?
#O RunAsUser=sendmail
```

Al utilizar la opción RunAsUser, sendmail se puede configurar de forma que realice la mayor parte de las tareas de procesado (que no sean leer el fichero de configuración y escuchar las conexiones entrantes en un puerto privilegiado) como un usuario no privilegiado. La opción RunAsUser especifica el nombre de usuario o el ID de usuario. Puede parecer una buena idea, pero sus efectos secundarios provocan que sea necesario recurrir al usuario no privilegiado para tener acceso a todos los ficheros .forward, :include: y al directorio de cola. Probablemente, esto requerirá un uso más liberal de las opciones de DontBlameSendmail, lo que podría causar más problemas de los que en realidad resuelve. Las siguientes líneas tienen que ver con los receptores en un sobre SMTP:

```
# maximum number of recipients per SMTP envelope
#O MaxRecipientsPerMessage=100
```

La opción MaxRecipientsPerMessage especifica el límite máximo del número de receptores individuales por mensaje, en un esfuerzo para bloquear el correo basura no deseado (correo electrónico comercial o lotes no deseados), que por lo general se envía a extensas listas de distribución. Por defecto, no hay restricciones. Estas líneas tienen que ver con la obtención de nombres locales:

```
# shall we get local names from our installed interfaces?
O DontProbeInterfaces=true
```

La opción DontProbeInterfaces impide (si se establece en True) a sendmail que modifique automáticamente la macro de clase Cw con los nombres de host y direcciones de todas las interfaces físicas de red. Por defecto, se añaden a Cw los host y direcciones equivalentes.

Precedencias de mensaje

Las precedencias pueden asociarse con mensajes de correo electrónico para dar a algunos mensajes mayor autoridad que otros a la hora de las transferencias.

La sección de precedencias de mensaje del fichero sendmail.cf le perm
blecer cómo se procesan distintas precedencias de mensaje. Al princip
sección aparecen estas líneas:

```
##########################
#  Message precedences  #
##########################

Pfirst-class=0
Pspecial-delivery=100
Plist=-30
Pbulk=-60
Pjunk=-100
```

Estas líneas identifican valores de precedencia con los nombres de p
cia que son posibles en cabeceras de mensaje. En la tabla 19.5 indica
ficado de cada nombre de precedencia. Los números por sí mismos
significativos, excepto cuando están en relación con otros nombres d
dencia. Observe también que el correo entrante se procesa inmediata
menos que se estipule alguna restricción en este sentido), así pues estos
de prioridad se aplican sólo a mensajes en la cola.

Tabla 19.5. Nombres de precedencia

Nombre	Significado
special-delivery	Un mensaje de alta prioridad que debería entr desde la cola antes que otros.
first-class	A menos que se anule en la cabecera del mensaj prioridad por defecto.
list	Este nombre de precedencia debería usarse para yoría de los mensajes que emanan de listas de
bulk	Un mensaje de difusión de importancia relativa. que si hay problemas con la entrega, el cuerpo de saje no se incluirá en los avisos de repetición.
junk	Correo electrónico de nula utilidad que es posible el resultado de un programa o un mensaje de p Se excluye el cuerpo en los avisos de repetición

Usuarios de confianza

Puede permitir a usuarios de su confianza enviar mensajes que tien
bres de remitente diferentes de sus nombres de usuario. Las siguiente

aparecen en la sección Trusted Users, para poder establecer valores de usuarios de confianza:

```
###################
#  Trusted Users  #
###################

# this is equivalent to setting class "t"
#Ft/etc/sendmail.ct
Troot
Tdaemon
Tuucp
```

Estos nombres especifican usuarios que tiene permitido utilizar el indicador `-f` de sendmail para establecer un remitente distinto del usuario que ejecuta el comando. Quizás, no desee especificar ninguna cuenta de usuario normal. Sin embargo, si usa un gestor de lista de correo (vaya a la próxima sec-ción) que le permite especificar el remitente de los mensajes salientes, puede que desee in-cluir la línea Tmajordomo. Si no lo hace, todo el correo saliente con destino a los destinatarios de la lista contendrá el error *X-Authentication-War-ning: lo-calhost: majordomo set sender to owner-bigmailinglist using `-f`* en la cabecera del mensaje. Si tiene un número elevado de usuarios de confianza, se puede usar la clase de fichero t para especificar un fichero que contiene la lista de nombres.

Formato de cabeceras

Puede cambiar el formato que las cabeceras de correo utilizan con sendmail en `/etc/sendmail.cf`. Las siguientes líneas aparecen al principio de esa sección:

```
#######################
#  Format of headers  #
#######################

H?P?Return-Path: <$g>
Hreceived: $?sfrom $s $.$?_($?s$|from $.$_)
     $.by $j ($v/$Z)$?r with $r$. id $i$?u
     for $u; $|;
     $.$b
H?D?Resent-Date: $a
H?D?Date: $a
H?F?Resent-From: $?x$x <$g>$|$g$.
H?F?From: $?x$x <$g>$|$g$.
H?x?Full-Name: $x
# Hposted-Date: $a
# H?l?Received-Date: $b
H?M?Resent-Message-Id: <$t.$i@$j>
H?M?Message-ID: <$t.$i@$j>
```

Estas líneas dictan el formato de las cabeceras de mensaje. Despué
tituir por los valores adecuados en las variables del ejemplo, este bloqu
to se convierte en un fichero qf en `/var/spool/mqueue`.

Reglas de reescritura

La sección de reglas de reescritura (Rewriting Rules) del fichero sen
contiene un conjunto complejo de reglas, necesarias para gestionar su
sendmail. Las reglas engloban cosas como la forma en que se realiza la
sión de direcciones o se procesan los nombres de host. No debería cam
entradas de esta sección arbitrariamente. El comienzo de esta sección
una cabecera con este aspecto:

```
#################################################################
#################################################################
#####
#####                 REWRITING RULES
#####
#################################################################
#################################################################
```

Lo repito, si alguna vez necesita editar estas líneas, merece al menos
to grado de compasión y simpatía por parte del colectivo de los adminis
de sistema.

Definiciones de remitente

La sección Definiciones de remitente (Mailer Definitions) describe lo
En concreto, esta sección le permite definir los MDA Mlocal y Mprog c
tintos de los programas smrsh y procmail, respectivamente.

```
#################################################################
#################################################################
#####
#####                 MAILER DEFINITIONS
#####
#################################################################
#################################################################

#####################****#############
###  PROCMAIL Mailer specification  ###
###################*****##############

##### @(#) procmail.m4  8.11 (Berkeley) 5/19/1998 #####
Mprocmail,  P=/usr/bin/procmail, F=DFMSPhnu9, S=11/31, R=21/31,
            T=DNS/RFC822/X-Unix,
```

```
        A=procmail -Y -m $h $f $u

###################################
###   SMTP Mailer specification   ###
###################################

##### @(#) smtp.m4  8.38 (Berkeley) 5/19/1998 #####

Msmtp,    P=[IPC], F=mDFMuX, S=11/31, R=21, E=\r\n, L=990,
          T=DNS/RFC822/SMTP,
          A=IPC $h
Mesmtp,   P=[IPC], F=mDFMuXa, S=11/31, R=21, E=\r\n, L=990,
          T=DNS/RFC822/SMTP,
          A=IPC $h
Msmtp8,   P=[IPC], F=mDFMuX8, S=11/31, R=21, E=\r\n, L=990,
          T=DNS/RFC822/SMTP,
          A=IPC $h
Mrelay,   P=[IPC], F=mDFMuXa8, S=11/31, R=61, E=\r\n, L=2040,
          T=DNS/RFC822/SMTP,
          A=IPC $h

#################################################
###   Local and Program Mailer specifications   ###
#################################################

##### @(#) local.m4  8.30 (Berkeley) 5/19/1998 #####

Mlocal,  P=/usr/bin/procmail, F=lsDFMAw5:/|@qSPfhn9, S=10/30, R=20/40,
          T=DNS/RFC822/X-Unix,
          A=procmail -Y -a $h -d $u
Mprog,    P=/usr/sbin/smrsh, F=lsDFMoqeu9, S=10/30, R=20/40, D=$z:/,
          T=X-Unix,
          A=sh -c $u
```

Los bloques anteriores describen varios MDA. En general, no debería necesitar modificar las opciones especificadas en cada remitente. Sin embargo, merece la pena comentar las dos últimas. La definición Mlocal es para entregar mensajes a una cuenta local. El MDA procmail se utiliza (en lugar del estándar UNIX de `/bin/mail`) para colocar el fichero en el buzón del usuario adecuado.

La definición de remitente Mprog se utiliza cuando el destinatario de un mensaje es en realidad un programa (es el caso de majordomo, que describiremos más tarde). Para dirigir un mensaje a un programa, sendmail utiliza un programa llamado `smrsh` (SendMail Restricted Shell). Desde el punto de vista de la seguridad, no resulta una buena idea permitir que el correo se redirija directamente hacia un programa, pero smrsh hace que el proceso sea un poco más seguro. Para ejecutar satisfactoriamente el programa, debe existir un enlace al programa dentro del directorio `/etc/smrsh`. Esta restricción garantiza que sólo pueden recibir correo los programas que han sido instalados por el administrador, denegándose en el caso de otros programas ejecutables.

Utilizar el preprocesador de macros m4

Si bien usar un fichero de preprocesador de macros m4 no convierte simple configurar sendmail, al menos es considerablemente más intuit ejemplo, el intrincado fichero sendmail.cf que describe este capítulo s a partir del siguiente fichero de texto de 35 líneas (el fichero `/etc/ser .mc`):

```
divert(-1)
dnl This is the macro config file used to generate the /etc/sendm
dnl file. If you modify the file you will have to regenerate t
dnl /etc/sendmail.cf by running this macro config through the
dnl preprocessor:
dnl
dnl       m4 /etc/sendmail.mc > /etc/sendmail/cf
dnl
dnl You will need to have the sendmail-cf package installed fo
dnl to work.
include(`/usr/lib/sendmail-cf/m4/cf.m4')
define(`confDEF_USER_ID',``8:12'')
OSTYPE(`linux')
undefine(`UUCP_RELAY')
undefine(`BINET_RELAY')
define(`confAUTO_REBUILD')
define(`confTO_CONNECT', ´1m')
define(`confTRY_NULL_MX_LISTS',true)
define(`confDONT_PROBE_INTERFACES',true)
define(`PROCMAIL_MAILER_PATH',`/usr/binprocmail')
FEATURE(`smrsh',`/usr/sbin/smrsh')
FEATURE(`virtusertable', `hashj -o /etc/mail/virtusertable')
FEATURE(redirect)
FEATURE(always_add_domain)
FEATURE(use_cw_file)
FEATURE(local_procmail)
MAILER(procmail)
MAILER(smtp)
FEATURE(`access_db')
FEATURE(`blacklist_recipients')
dnl We strongly recommend to comment this one out if you want
dnl protect yourself from spam. However, the laptop and users
dnl computers that do not have 24x7 DNS do need this.
FEATURE(`accept_unresolvable_domains')
dnl FEATURE(`relay_based_on_MX')
```

Comparado con el fichero sendmail.cf, éste casi parece legible. A t una serie de includes, defines, undefines y features, este fichero reúne l ros de macros m4, que son similares a una plantilla, para poder formar e sendmail.cf.

El comando `dnl` se utiliza para comentar entradas, pero la definici ca es "Delete through New Line", borrar mediante una nueva línea. El c

`include` utiliza el fichero cf.m4 como un prototipo y el comando `OSTYPE` establece cualquier opción de configuración específica de Red Hat Linux. Los comandos `define` realizan la misma tarea que configurar opciones similares dentro del fichero sendmail.cf. Por ejemplo, las opciones y macros que son equivalentes a las de los comandos `define` anteriores son, por orden, AutoRebuildAliases, Timeout.conect, TryNullMXList, DontProbeInterfaces y la especificación de remitente Mprocmail.

Para finalizar, el fichero sendmail.mc se convierte en sendmail.cf gracias al siguiente comando:

```
m4 /etc/sendmail.mc > /etc/sendmail.cf
```

En `http://sendmail.org/m4/tweakingoptions.html` puede encontrar más detalles sobre las opciones de configuración disponibles a través del preprocesador de macros m4.

El fichero .forward

Los usuarios pueden redirigir su propio correo gracias el fichero .forward, tal y como se describe en el fichero sendmail.cf, analizado anteriormente. El formato de un fichero .forward de texto sin formato es una lista separada por comas de destinatarios de correo. Entre los usos comunes del fichero .forward podemos encontrar:

- Dirigir correo a un programa para filtrar los contenidos del buzón:

  ```
  "| /usr/bin/procmail"
  ```

- Enviar el correo destinado a un usuario (por ejemplo, jkpat), a otro (por ejemplo, cht09, en este caso en un equipo distinto):

  ```
  cht09@other.mybox.com
  ```

- Entregar correo al usuario local (de nuevo jkpat) *y* mandarlo a otros dos (cht09 y brannigan):

  ```
  \jkpat, cht09@other.mybox.com, brannigan
  ```

El fichero de alias

Gracias al fichero `/etc/aliases`, también de texto sin formato, podemos recurrir a un método más flexible de gestionar la entrega de correo (a todo

el sistema en lugar de a un usuario concreto). EL fichero de alias (anal la sección sobre sendmail.cf) contiene un nombre seguido de dos punt pués un nombre de usuario, otro alias, una lista de direcciones, un fich programa al que se entregará correo. El nombre a la izquierda de los do (el cual puede ser una nombre válido de usuario o simplemente un alias de usar como receptor de correo electrónico en el equipo local. Usar e de alias para establecer alias de correo da lugar a varias extensiones del tamiento normal de gestión del correo:

- Una cuenta puede recibir correo bajo nombres diferentes nombr

  ```
  patterson: jkpat
  ```

 Esto indica que cualquier correo enviado a patterson@mybox.com mente, un alias) se entregará en el buzón de jkpat (la cuenta de u

- Se puede recibir correo bajo un nombre que no es un nombre de válido (o razonable):

  ```
  Charlie.Jackson.II@mybox.com: jackson
  ```

 En realidad, él no querría escribir Charlie.Jackson.II como el no usuario, pero eso no significa que no pueda recibir correo como

- Los mensajes con destino a un usuario se pueden redirigir a otra c a varias cuentas):

  ```
  oldemployee: bradford
  consultant: bradford, jackson, patterson
  users: :include:/root/mail/lists/users
  ```

 En este caso, cualquier mensaje para oldemployee@mailbox.co tregaría en el buzón del usuario bradford. Asimismo, los usuarios b jackson y patterson recibirían cualquier correo enviado a consul tercera línea indica que los receptores de los alias "users" se esp en el fichero `/root/mail/lists/users`.

- Se pueden enviar el correo directamente a un fichero en el equip

  ```
  acsp-bugs: /dev/null
  trouble-ticket: /var/spool/trouble/incoming
  ```

 En la primera línea, dado que el programa ficticio ACSP ya no s el equipo, no hay necesidad de registrar sus errores, por lo tanto se ignora. La segunda línea almacena notas sobre problemas ent

el fichero /var/spool/trouble/incoming. Recuerde que si la activa, cualquiera desde cualquier parte puede enviar un mensaje lo suficientemente extenso como para llenar la partición en la que reside este directorio. Es un riesgo de seguridad y debe evaluarse de forma cuidadosa antes de ponerlo en práctica.

- Los mensajes entrantes se pueden redirigir directamente a un programa ejecutable:

```
majordomo: "| /usr/lib/majordomo/wrapper majordomo"
```

> **Truco:** A la hora de resolver direcciones, sendmail utiliza el fichero de texto /etc/aliases. Este fichero se convierte en un formato de base de datos Berkeley (/etc/aliases.db), que se usa para resolver dirección con alias, en los accesos más rápidos. Por este motivo, se debe ejecutar el comando newaliases (equivalente a sendmail -bi) para reconstruir el fichero de base de datos cada vez que se modifica el fichero /etc/aliases.

ıinistrar una lista de correo

Aunque sendmail ofrece varios métodos flexibles para poner alias a direcciones, muchas situaciones requieren funcionalidad adicional. Los gestores de listas de correo (o, como también se les denomina, servidores de listas), incorporan la capacidad de gestionar grandes listas de distribución, junto con características avanzadas como moderadores, archivos con transferencia de ficheros, compendios, suscripción automática y filtrado automático de las direcciones incorrectas.

Normalmente, los servidores de listas proporcionan varias opciones en lo que respecta a la forma de configurar cada lista (respuestas van a autor, respuestas van a la lista, cualquiera puede enviar a la lista, los envíos están restringidos a suscriptores, las suscripciones están abiertas a todo el mundo, se deben confirmar las suscripciones, etc.). También nos proporcionan opciones en lo que respecta a la forma en que se presentan los mensajes a los destinatarios (con cabeceras y pies personalizados, prefijos de asunto, texto filtrado en la cabecera o el cuerpo, etc.).

Esta sección describe brevemente el gestor de listas de correo majordomo. Majordomo es un servidor de listas gratuito escrito en Perl, con la excepción de un programa de envoltura (que no está escrito en Perl) que permite cambiar al

usuario de majordomo. Los ficheros de configuración (tanto para el ser
listas como para cada lista individual) están en texto sin formato y son s
de editar. El cuadro muestra otros gestores de listas de correo dispon

Otros gestores de listas de correo

Aunque el concepto básico de servidor de listas es conocido para tod
gestores de listas de correo, algunos paquetes ofrecen característica
dicalmente distintas y enfocan la tarea desde otra perspectiva. Aquí
de ver algunos de los servidores de listas disponibles en Linux:

- **CREN ListProc 8.2:** Disponible por una donación de $2000 a C (Corporation Research and Educational Networking), este gest listas de correo incorpora administración basada en Web, am capacidades de registro y borrado automático de las direccion correctas. EN `http://www.cren.net/listproc/` p encontrar más información, así como una versión gratuita de pr
- **listar 0.123a:** Este gestor de listas de correo gratuito (creado nalmente para Linux) ofrece ejecución no privilegiada, admin ción remota segura a través de correo electrónico y la capacid ampliación mediante módulos que se cargan de forma dinámic `http://www.listar.org/` puede encontrar más detalle código fuente.
- **L-soft LISTSERV Classic:** Un uso desde hace más una doce años (originalmente en grandes sistemas IBM), este paquete inc ra transferencia de ficheros a través del corroe electrónico, inde compendios e indicadores de suscripción. En la dirección `ht //www.lsoft.com/listserv.stm` puede encontrar m formación, el precio y una versión de prueba gratuita y restrin
- **L-soft LISTSERV Lite:** Basado en el paquete LISTSERV Cl este servidor de listas gratuito ofrece muchas de las mismas c terísticas básicas, pero su funcionalidad y su capacidad de am ción están limitadas. Su puede conseguir en `http://www.ls .com/listserv-lite.stm`.

Instalar majordomo

Majordomo está disponible en formato RPM en el CD-ROM de RP
adjunta o desde cualquier sitio réplica de Red Hat Linux; la distribució

se puede conseguir en `http://www.greatcircle.com/majordomo/`. El paquete se puede instalar con el siguiente comando (con el paquete ya en el directorio actual):

```
rmp -ivv majordomo*
```

La salida del proceso de instalación es la siguiente:

Configurar majordomo

Se deben añadir varios alias al fichero `/etc/aliases`. Estos alias permiten a las cuentas relacionadas con el correo aparecer con diferentes nombres:

```
#
#  Majordomo Aliases
#
listserve: listserv
listserver: listserv
majordomo: listserv
listserv: "| /usr/lib/majordomo/wrapper majordomo"
majordomo-owner: owner-majordomo
owner-majordomo: owner-listserv
listserv-owner: owner-listserv
owner-listserv: mailserverguy@mybox.com
#
#  List Aliases
#
#  The BioChemistry List
#
biochem-request: "| usr/lib/majordomo/wrapper request-answer biochem"
biochem-approval: biochem-owner
biochem-owner: owner-biochem
owner-bioquem:_ emailguy@mybox.com
biochem: "| usr/lib/majordomo/wrapper resend -l biochem -h
    mail.mybox.com -R biochem-out"
biochem-out: :include:/var/lib/majordomo/lists/biochem,biochem-archival
biochem-archival: "usr/lib/majordomo/wrapper archive2.pl -a -M -f
    /var/lib/majordomo/archives /biochem/biochem"
```

El primer conjunto de alias establece la persona que es "propietaria" del servidor de listas (o al menos, es la que recibe los mensajes de error) y los nombres por los que se conocerá a majordomo. Lo más extendido es enviar solicitudes a una dirección "listserv" y a veces esto se confunde y se convierte en "listserve" o "listserver", así pues estos valores también son aceptables.

El siguiente bloque establece una lista relacionada con BioChemistry. Cada lista, de forma similar al propio servidor de listas, tiene un propietario que puede controlar su configuración y al que llegan las notificaciones de error. Cada mensaje que se envía a la dirección biochem@mail.mybox.com se distribuye a

los destinatarios de la lista que aparece en el fichero /var/lib/majo /lists/biochem. El mensaje también se envía al guión archive2. Los mensajes ya archivados se almacenan en ficheros, como por ejempl /libmajordomo/archives/biochem/biochem. 199907 (el de julio de 1999).

Ejecutar majordomo

Por desgracia, ninguna de estas fabulosas características funciona t En primer lugar, hay que reconstruir la base de datos de alias, usando el do newaliases o sendmail -bi. Ahora, y dado que todo el cor se entrega directamente a un programa lo procesa el programa smrsh, configurar este programa para permitir al programa de envoltura de maj recibir correo. Debe crear el vínculo simbólico adecuado usando este co

```
ln -s /var/lib/majordomo/wrapper /etc/smrsh/wrapper
```

También le recomiendo que agregue la línea Tmajordomo al ficher /sendmail.cf, para evitar cualquier línea de cabecera X-Authent Warning extraña.

Ahora ya se puede probar el servidor de listas. Ejecute el siguiente cc

```
echo "help" | mail majordomo@mail.mybox.com
```

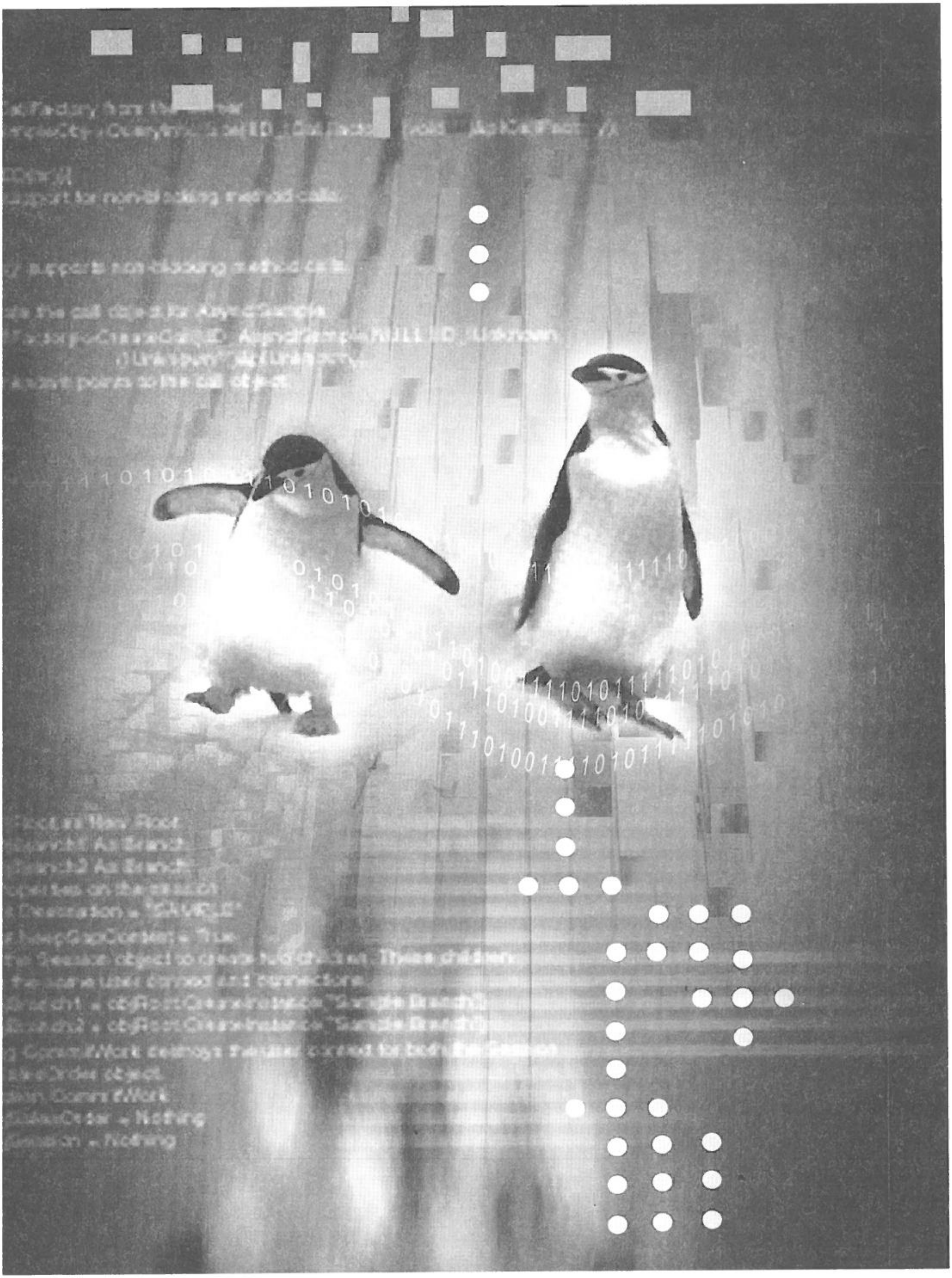
Debería recibir inmediatamente el Documento de ayuda de majordor buzón.

La tabla 19.6 resume los programas incluidos en la distribución maj

Tabla 19.6. Programas incluidos con Majordomo

Programa	Descripción
approve	Aprueba las solicitudes de majordomo y se ocupa mensajes de repetición.
archive2.pl	Archiva mensajes para recuperarlos más tarde.
bounce	Elimina automáticamente una dirección (norma por fallos reiterados de entrega) de una lista y ac esta dirección a la lista "repetición" (si existe).
bounce-remind	Envía un aviso a los suscriptores de la lista "repe informándoles de que han sido retirados de la lis que se suscribieron.

Programa	Descripción
Config-test	Verifica la instalación de majordomo y señala problemas actuales y potenciales.
Digest	Empaquete mensajes en compendios, que se enviarán cuando se alcanza un determinado límite temporal o tamaño de mensaje.
majordomo	Realiza la mayoría de las tareas que tiene que ver con la gestión de las listas de distribución.
medit	Bloquea un fichero de majordomo para editarlo y lo desbloquea cuando ha terminado la sesión de edición.
resend	Retransmite todos los mensajes salientes a la lista de distribución.
request-answer	Responde a una solicitud de suscripción y reenvía la solicitud al propietario de la lista.
wrapper	Permite que otros programas se ejecuten como el usuario de majordomo y simplifica la ejecución bajo smrsh (y sólo se debe colocar un vínculo en `/etc/smrsh`).



20 Configura
un servidor FT

Hace ya bastantes años que el Protocolo de transferencia de archiv(Transfer Protocol, FTP) se convirtió en el método estándar para poder c(tir archivos en Internet. Incluso tras la popularidad de la Web, que provc servicios de bases de datos como Gopher y WAIS se quedaran obsolet servidores FTP siguen siendo la forma más extendida que poner directo documentos y software a disposición del público en Internet.

Las aplicaciones para compartir ficheros, como NFS y Samba, son e: tes herramientas para compartir ficheros y directorios en una red priva embargo, para las organizaciones que necesitan compartir un elevado r de ficheros en las redes públicas, el software de servidor FTP proporci(rramientas más robustas para poder compartir ficheros y para proteger s temas informáticos. Asimismo, el software cliente FTP (para acceder a ser FTP) está disponible para cualquier tipo de ordenador que pueda accede red.

Este capítulo describe cómo configurar y mantener un servidor FTP y tra en el software de servidor FTP Washington University (wu-ftpd), ir en la presente distribución de Red Hat Linux. Este paquete ha salido aiı mil batallas e incluye herramientas particularmente buenas para super proteger su servidor FTP. Es también el software de servidor FTP que se por defecto en Red Hat Linux.

Advertencia: Si está usando un servidor FTP sólo para compartir ficheros públicos, los riesgos de seguridad son mínimos. Sin embargo, compartir ficheros privados o bien permitir que usuarios cuelguen ficheros en su servidor supone una carga de riesgo adicional. Estos riesgos pueden ser atacantes que interceptan y sustituyen ficheros que se están colgando o descargando, o ataques de denegación de servicio. Vaya al final de este capítulo, y allí encontrará referencias a documentos del CERT que ofrecen consejos de seguridad.

nprender los servidores FTP

Los primeros servidores FTP datan del año 1971, siendo anteriores a la Web en más de 10 años. FTP se creó en una época en la que la mayoría de la informática se realizaba en grandes ordenadores y minicomputadoras. Las plataformas predominantes que utilizaban FTP eran sistemas UNIX:

FTP nació para satisfacer la necesidad de publicar documentos y software para que se pudieran conseguir fácilmente de otros ordenadores. En el servidor FTP los ficheros están organizados en una estructura de directorios; los usuarios pueden conectar con el servidor a través de una red (normalmente Internet), desplazarse por la estructura hasta encontrar los ficheros que les interesan y descargarlos desde el servidor (o posiblemente colgar ficheros en él).

Originalmente, un inconveniente de los servidores FTP era que la gente que buscaba un fichero o un documento en Internet tenían que saber qué servidor FTP tenían los ficheros que estaban buscando. Las herramientas como Gopher y WAIS ayudaban en esas búsquedas. Sin embargo, con la llegada de la Web, los usuarios se pueden apoyar en una multitud de motores de búsqueda y páginas Web que les ayudan a localizar el servidor FTP que contiene los ficheros que desean.

Atributos de los servidores FTP

El hecho de que FTP se pusiera en marcha en grandes sistemas UNIX multiusuario es el responsable de muchas de las decisiones de diseño que siguen siendo parte de FTP en la actualidad. Como versión gratuita más popular de UNIX, Linux en general (y Red Hat Linux, en particular) se ha aprovechado de las características FTP, fruto de años de pruebas y lecciones aprendidas en otras versiones UNIX de FTP. A continuación, encontrará algunos atributos de servidores FTP:

- Como FTP se utilizaba originalmente en sistemas multiusuario, só partes delimitadas del sistema de archivos de Red Hat Linux se d FTP. A aquellos que acceden a FTP desde una cuenta pública de (normalmente, el nombre de usuario anónimo) se les da automátic un directorio FTP (a menudo /home/ftp) como su directorio raí de ahí, el usuario anónimo sólo puede acceder a ficheros y dire por debajo de ese punto en el sistema de archivos.
- El acceso al servidor FTP se basa en un proceso de inicio de ses usa nombres UNIX estándar de usuario (es decir, los nombres de contenidos en /etc/passwd). Aunque anónimo fuera el non usuario que utilizarían los extraños, los usuarios con cuentas pro el sistema se podrían registrar con sus propios nombres de usuari vés de FTP y de esta forma, tener acceso a una parte mayor del sist archivos.
- El comando ftp y otros programas cliente FTP le permiten regist después actuar desde un intérprete de comandos (similar a un sh simple). Muchos de los comandos que utiliza desde ese intérprete mandos son comandos UNIX de sobra conocidos. Cambiará de dir con cd, listará ficheros con ls y cambiará permisos con chmod probará su ubicación con pwd (por nombrar algunos). Cuando se e tre donde desee estar, utilizará el comando get para descargar un o el comando put para colgarlo.

Como administrador de un servidor FTP, será responsable de garanti: comparte los ficheros de forma que la gente tenga acceso a la informaci usted desea que tenga, sin comprometer la seguridad de su sistema. Esto ca aplicar una estricta política de seguridad y supervisar constantement tema para impedir que se abuse de él.

Tipos de usuario de FTP

Varios tipos de usuarios pueden registrarse y utilizar su servidor F nombre de usuario anónimo es el procedimiento más habitual para ha acceso público. Los usuarios reales representan la categoría de usuarios nen cuentas en su sistema Red Hat Linux (es decir, usted los conoce y les do permiso para otros usos además de FTP). Un usuario invitado es si una cuenta de usuario real, con la salvedad de que tiene un acceso más gido al sistema de archivos del ordenador. Este capítulo esboza procedin para configurar estos distintos tipos de usuarios.

cutar el servidor FTP

Cuando instala Red Hat Linux, su sistema ya está configurado como un servidor FTP. Sin embargo, aunque los usuarios pueden registrarse y ver los directorios FTP por defecto, todavía no hay ningún fichero al que puedan acceder. Ahora, verá la configuración por defecto de su servidor FTP Red Hat Linux (el paquete wu-ftpd es el software de servidor FTP Washington University):

- **Daemon FTP:** El daemon FTP está configurado dentro del fichero `/etc/xinetd.d/wu-ftpd` como `/usr/sbin/in.ftpd`. Cuando alguien solicita un servicio FTP desde su ordenador (probablemente en el puerto 21), el daemon xinetd (que escucha muchos puertos) inicia el daemon FTP para procesar la solicitud de inicio de sesión. El daemon se ejecuta con la opción `-l` (de forma que las solicitudes FTP se registran por medio de `syslog` en `/var/log/messages`) y la opción `-a` (así el fichero `/etc/ftpaccess` se emplea para definir permisos de acceso).
- **Permisos de acceso (`/etc/ftpaccess`):** El fichero `ftpaccess` que viene con Linux es bastante restrictivo. Si bien puede modificarlo para ser lo más abierto o restrictivo que desee, ahora verá cómo está configurado originalmente:
 - **loginfails 5:** La conexión FTP termina después de cinco intentos fallidos de inicio de sesión. (Esto entorpece a los que intentan adivinar las contraseñas de su servidor.).
 - **readme README*:** Cuando un usuario se registra (`login`) o cambia a cualquier otro directorio accesible (`cwd=*`), se le notifica la existencia de ficheros README (LÉAME) si es que existen. Por defecto, no existe ninguno de estos ficheros. Para cada fichero que empieza con la palabra README, el servidor genera un mensaje que dice "Please read the file README.loquesea."
 - **message:** Esto indica que debe mostrarse el mensaje contenido en el fichero `/welcome.msg` cuando un usuario se registra en FTP. Una línea similar indica que el fichero .message se muestra en pantalla cuando el usuario entra en un directorio que contiene ese fichero. No existe por defecto ninguno de estos ficheros.

> **Nota:** El fichero `/welcome.msg` está relacionado con el directorio raíz en el que se registra el usuario de FTP. Un usuario invitado, como

anónimo, tendría /var/ftp como su directorio raíz por defecto. lo tanto, el fichero welcome.msg tendría que estar en /var/ft

- **compress yes all:** Esto permite la compresión de los ficheros en FTP para todos los usuarios. El comando compress es la o compresión estándar utilizada en sistemas UNIX (aunque gzip liza más a menudo en los sistemas operativos libres, por ejemp nux). Las líneas del comando compress que se utilizan para l cabo la compresión están definidas en /etc/ftpconversion ficheros almacenados por compress tienen un sufijo .Z.).
- **tar yes all:** Esto permite la compresión tar a todos los usuarios d FTP. El comando tar es la orden estándar UNIX para crear ar de múltiples ficheros. Los comandos tar que se utilizan para l cabo las compresiones están definidos en /etc/ftpconvers (Los ficheros almacenados mediante atar tienen un sufijo .tar, .ta .tar.Z.).
- **chmod no guest, anonymous:** Esto impide que los nombres de u guest (invitado) y anonymous (anónimo) cambien los permi ficheros o directorios.
- **delete no guest, anonymous:** Esto impide que los nombres de u guest and anonymous borren ficheros o directorios.
- **overwrite no guest, anonymous:** Esto impide que los nombres de rio guest and anonymous sobrescriban ficheros o directori
- **rename no guest, anonymous:** Esto impide que los nombres de u guest and anonymous cambien nombres de ficheros o direct
- **log transfers anonymous, real inbound, outbound:** Esto regis transferencias de ficheros del usuario anónimo, así como de quier usuario real (es decir, aquellos que tienen sus propias cuer usuario en el sistema Linux). Son registradas las transferencias ga (entrantes) y las de descarga (salientes).
- **shutdown/etc/shutmsg:** Esto comprueba el fichero /etc/shu para ver si el servidor está a punto de cerrarse. Y si es así, su se FTP manda un mensaje a los usuarios actuales, advirtiéndoles el servidor está a punto de venirse abajo. También deniega nuev nexiones FTP y desconecta a los usuarios actuales momentos a cierre. (Por defecto, el fichero /etc/shutmsg no existe). Va

sección sobre configuración del cierre de FTP más adelante; obtendrá información acerca de cómo configurar un fichero de cierre para conseguir cierres programados.

- **passwd-check rfc822 warn:** Esto comprueba que las contraseñas de inicios de sesión anónimos son direcciones conformes a RFC822. Dicho de otro modo, el servidor FTP pide direcciones de correo electrónico válidas como contraseñas para el inicio de sesión anónimo. Si la dirección no lo cumple (es decir, que no tiene la forma `usuario@host.dominio`), el servidor "advertirá" al usuario pero permitirá poder registrarse.

- **Directorio raíz FTP:** El directorio `/var/ftp` se asigna como el directorio raíz del usuario que éste registra como `anónimo`. Dicho de otro modo, el usuario anónimo no podría teclear `cd` para subir más arriba de `/var/ftp` (ni siquiera podría saber qué ficheros hay fuera de la estructura de directorios `/var/-ftp`).
Dentro del directorio `/var/ftp` se encuentran aquellos directorios y ficheros necesarios para que el servidor FTP funcione correctamente, sin tener que acceder a otros ficheros en el sistema de archivos. El directorio `/bin` contiene comandos ejecutables que FTP puede necesitar (por ejemplo, `compress`, `ls` y `gzip`). El directorio `/etc` contiene entradas de passwd y de grupo. El directorio `/lib` contiene las librerías de objetos compartidos, necesarias para FTP. Por último, el directorio `/pub` es el que alberga los directorios que usted desea que estén disponibles para los usuarios `anonymous`.

Nota: Antes de que apareciera Red Hat Linux 7, la ubicación del directorio de inicio FTP era `/home/ftp`. Como los administradores a menudo compartían directorios `/home` con un grupo de ordenadores para que los usuarios pudieran tener acceso a sus ficheros desde ordenadores distintos, no resultaba útil compartir de esta forma el directorio de inicio de FTP. Ahora es `/var/ftp`. EL directorio de inicio para su servidor Web (directorio www) también se ha trasladado a `/var`.

ar usuarios FTP

Los distintos tipos de usuarios que pueden usar los servicios FTP desde su servidor incluyen el nombre de usuario `anonymous`, cualquiera de los usuarios

reales que han sido agregados a su ordenador (en `/etc/passwd`) y cu
cuenta de invitado especial que configure. Las siguientes secciones de
cada uno de estos tipos de usuarios y cómo configurarlos.

El usuario FT anónimo

Como la mayoría de los visitantes de su sitio FTP en Internet no tendr
cuenta de usuario individual en su ordenador, se utiliza el nombre de u
`anonymous` en los sitios FTP públicos. Con este nombre cualquiera qu
da acceder al sitio FTP desde la red puede registrarse en el servidor y ten
permisos mínimos para usarlo. Generalmente, mínimos significa que ur
rio `anónimo` sólo puede copiar ficheros (no puede grabarlos) del servid
y sólo podrá ver los directorios que se seleccionen.

Aquí puede ver un ejemplo de una sesión de un usuario `anonymou`

```
$ ftp maple
Connected to maple.
220 maple.trees FTP server (Version wu-2.6.1(1) Mon Dec 09:21:53
EDT 2000) ready.
Name (pine:mike): anonymous
331 Guest login ok, send your complete e-mail address as passwor
Password: *********
230 Guest login ok, access restrictions apply.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
ftp> bye
221-You have transferred o bytes in 0 files.
221.Total traffic for this session was 313 bytes in 0 transfers.
221.Thank you for using the FTP service on maple.trees.
221 Goodbye.
```

Después de conectar con el servidor, escribí `anonymous` en el pro
inicio de sesión. El servidor dice que acepta `anonymous` y me pide mi
ción de correo electrónico como contraseña. (la contraseña no aparece; h
do asteriscos para representar la contraseña). El servidor aceptó mi cont
como válida. Si no hubiera sido válida podría haber continuado, pero el
dor me hubiera advertido de que escribiera una dirección de correo elect
válida la próxima vez. Como esto es un ejemplo, di por concluida la sesi
cribiendo `bye` y saliendo del servidor.

Mientras estaba registrado en el servidor FTP tenía acceso a los fich
directorios que el servidor permite al usuario `anonymous`. Probable
incluiría un área restringida del sistema del servidor (en sistemas Red H
nux es por defecto el directorio `/var/ftp`). Y también hubiera restric
a lo que podía cambiar, borrar o crear en el servidor como usuario `anony`

Una de las grandes ventajas del FTP anónimo es que se puede automatizar. En lugar de usar el comando `ftp`, los usuarios pueden escribir simplemente la dirección FTP del servidor en un navegador Web. Los usuarios ni siquiera necesitan saber que se les va a registrar como usuario `anonymous` cuando visitan el sitio FTP. Simplemente, aparece la lista de ficheros y directorios solicitada.

Usuarios reales

Los usuarios que tiene cuentas válidas de usuario en su ordenador también pueden acceder al ordenador a través de FTP. Estos usuarios pueden tener cualquier nombre de usuario que defina el administrador. Para usar FTP, les basta con escribir sus nombres de usuario y contraseñas en los prompt FTP. A partir de ese momento, habrán entrado en el servidor FTP.

En lugar de tener `/var/ftp` como su directorio raíz, los usuarios reales tienen / y sus directorios de inicio normales (por ejemplo, `/home/`*`usuario`*, donde *usuario* se sustituye por el nombre de usuario) como sus directorios actuales cuando entran en el servidor. A diferencia del usuario `anonymous`, el usuario real no tiene restricciones especiales en lo referente al sistema de archivos. Cuando se registran mediante FTP, pueden acceder a todo lo que acceden cuando se registran mediante un prompt de inicio de sesión normal.

No se necesita hacer ninguna configuración especial dentro del fichero `/etc/ftpaccess` para permitir a un usuario con una cuenta real que conecte con el servidor mediante FTP. Sin embargo, si por casualidad un usuario o un grupo entrara en la definición de usuario invitado o grupo invitado que configuró, podría redefinir otra vez ese usuario o grupo como real, estableciendo un valor de usuario o grupo real para el usuario o grupo, respectivamente.

Truco: Para impedir que un usuario real use el servicio FTP, añada el nombre de usuario de la persona a la lista `/etc/ftpusers`. Estos usuarios están excluidos por defecto: root, bin, daemon, adm, lp, sync, shutdown, halt, mail, news, uucp, operator, games y nobody. La mayoría de estos usuarios son cuentas administrativas que se podrían explotar. No querrá que los usuarios con derechos administrativos en un ordenador remoto cambien ficheros que pertenecen a administradores en su ordenador.

Usuarios invitados

Un usuario invitado está a medio camino entre el usuario real y el `anónimo`. Puede asignar cualquier nombre como usuario invitado. Sin embargo, éste

está limitado a un área restringida del sistema de archivos, por lo genera
rectorio de inicio del usuario.

Utilizar cuentas de usuarios invitados es una gran idea para dar a us
determinados permiso para añadir ficheros y eliminarlos de una parte cc
de su sistema de archivos, pero no hay que permitirles hacer mucho m.
ejemplo, esto es útil si desea conceder a un usuario un lugar para config
propia página Web.

En general, un usuario FTP invitado tendrá una cuenta configurada e
chero /etc/passwd de Linux y después estará definido, bien como u
invitado o como grupo invitado, en el fichero /etc/ftpaccess. Ahc
rá un ejemplo de cómo configurar una cuenta de usuario FTP invitado:

1. Añada la cuenta de usuario como lo haría normalmente. Por ejempl
 añadir un usuario de nombremike, siendo su directorio de inicio /
 /mike, escriba lo siguiente (como usuario root):

```
useradd mike
```

2. Añada una contraseña para mike usando el comando passwd (
 escribirla dos veces, cuando se le pida):

```
# passwd mike
Changing password for user mike
New UNIX password: *********
Retype new UNIX password: *********
```

3. Edite la información de cuenta del usuario en /etc/passwd par
 biar el directorio raíz del usuario por el directorio restringido (por
 plo, el directorio /home del usuario). Aquí tiene un ejemplo del a
 que tendría la nueva entrada del usuario llamado mike:

```
mike:x:501:501:guest acct:/home/mike/./incoming:/etc/ftponly
```

 El punto (.) después de /home/mike convierte el directorio /h
 mike del servidor FTP en el directorio raíz de mike. Cuando mi
 registrado, su directorio actual es /home/mike/incoming. El
 /etc/ftponly impide que se inicie un shell (como por ejemplo,
 /bash) si mike se registrara desde un prompt de Linux normal.

4. Añada la línea /etc/ftponly al fichero /etc/shells.

5. Cree todos los directorios necesarios en el directorio de inicio del us
 para que FTP tenga lo necesario para funcionar correctamente. Par
 me he limitado a copiar todo lo que contenía la estructura de direc

/home/ftp (como usuario root) al directorio de inicio de mi usuario invitado (/home/mike). Y después de eso, he cambiado la asignación de grupo de /home/mike/pub a mike:

```
cp -r /var/ftp/* /home/mike
chgrp mike /home/mike/pub
```

6. Añada las definiciones necesarias a /etc/ftpaccess. Al menos necesitará definir al usuario como inicio de sesión invitado. Por ejemplo, para definir mike como inicio de sesión invitado, añada lo siguiente a /etc /ftpaccess:

```
guestuser mike
```

A partir de este momento, el usuario invitado puede utilizar el comando ftp para conectar con el servidor y tener acceso sólo a aquellos ficheros y directorios que estén dentro del directorio restringido del usuario.

nfigurar directorios, ficheros de mensajes aludos FTP

Como administrador de un sitio FTP es responsable de configurar la estructura de directorios que utiliza su sitio. También tiene la oportunidad de facilitar la navegación a los usuarios de su sitio, creando ficheros de mensajes y LÉAME y cambiando los saludos de su servidor FTP. Las siguientes secciones se ocupan de estas características.

Crear la estructura de directorios de FTP

Como está ofreciendo a los que utilizan su servicio FTP una vista limitada del sistema de archivos, debe suministrar todo lo que necesitan dentro del sistema de ficheros raíz al que pueden acceder (por lo general, /var/ftp). La sección sobre configuración de usuarios invitados describe cómo configurar la estructura mínima de directorios FTP.

Cuando instala el servicio FTP de Red Hat Linux se proporciona una estructura de directorios viable en el directorio /var/ftp. Después de eso, la mayor parte de las cosas que desee compartir con los demás se puede disponer en el directorio /pub. Puede que desee crear un directorio raíz diferente (por ejemplo, (/local) para los directorios que contienen información que está restringida a ciertas clases de usuarios.

Se pueden incluir o excluir directorios específicos dentro de la estruct directorios, usando varios parámetros en el fichero /etc/ftpusers. elegir qué directorios permiten cargar y descargar. También puede establ los usuarios pueden cambiar el nombre, borrar, sobrescribir o cambiar sos de ficheros. Vaya a las secciones sobre control de acceso FTP para ten información sobre configuración de directorios y ficheros de usuario.

Agregar información de utilidad

El servicio FTP de su ordenador Red Hat Linux se configura para m mensajes automáticamente y para notificar al usuario la existencia de fi README (LÉAME) en diferentes momentos de la visita a su sitio. Sin e go, cuando se instala FTP no existe ninguno de estos ficheros. Así pues facilitar la navegación por su sitio, necesita crear estos ficheros.

Crear ficheros LÉAME

Un fichero LÉAME es un método estándar para suministrar informaci bre los contenidos de un paquete de software o, en este caso, sobre los co dos de un directorio FTP. Su servidor FTP está configurado por defect notificar a los usuarios la existencia de este tipo de ficheros, cuando se tran o cambian a un directorio que contiene un fichero LÉAME. Aquí puede ver las entradas del fichero /etc/ftpaccess que lo hacen pc

```
readme README* login
readme README* cwd=*
```

El asterisco al final del README indica que coincide cualquier fiche comienza con la palabra README (como por ejemplo, README.info, R ME-help o README.txt). El fichero LÉAME está normalmente en tex formato, así que todo el mundo puede leerlo. Puede crear uno usando cua editor de texto. Agregue un fichero LÉAME al directorio /var/ftp describir los contenidos del servidor FTP) o a cualquier directorio en el q see describir los contenidos al usuario que acceda.

Los usuarios que acceden a un directorio con un fichero LEÁME ve mensaje que les indica la existencia del este fichero. Tiene que abrir el fi para ver los contenidos.

Crear ficheros de mensajes

Si desea asegurarse de que los usuarios ven un mensaje cuando se reg o bien entran a un directorio en concreto, puede crear ficheros welcome.

.message. Puede crearlos usando cualquier editor de texto. Hay dos entradas en el fichero `/etc/ftpaccess` que definen cómo se configuran estos mensajes para su posterior lectura:

```
message   /welcome.msg    login
message   .message        .cwd=*
```

Puede crear un mensaje welcome.msg en el directorio raíz del usuario FTP (muy probablemente, `/var/ftp` para los usuarios `anonymous`). Debe ser un mensaje de texto sin formato. Aparecerá cuando el usuario se registre por primera vez en su servidor FTP. Puede crear en cada directorio un fichero .message. Cuando los usuarios entran en ese directorio se muestra el contenido de ese fichero. Como ocurre con welcome.msg, el fichero .message debe ser de texto sin formato.

Cambiar los saludos al iniciar una sesión FTP

Cuando los usuarios inician una sesión en su servidor FTP ven varios saludos estándar. Puede cambiar el saludo y el contenido de ese saludo añadiendo información al fichero `/etc/ftpaccess`.

Cambiar el saludo inicial

Si no cambia nada, un usuario que entra en su servidor FTP no verá tanta información. El saludo por defecto cuando un usuario entra en su servidor FTP se parece a éste:

```
$ ftp maple
Connected to maple.
220 maple FTP server (version wu-2.6.1(1) Mon Dec 25 09:21:53) ready.
Name (maple:mike):
```

Todo el saludo era eso. Para acortar los saludos que ven los usuarios, puede establecer la opción greeting (saludo) en `brief` (breve) o `terse` (lacónica) en el fichero `/etc/ftpaccess`, de la siguiente forma:

```
greeting terse
```

La opción `terse` provoca que aparezca en pantalla una salida aún más breve antes del prompt de inicio de sesión. Aquí tiene un ejemplo:

```
$ ftp maple
Connected to pine.
220 FTP Server ready.
Name (maple:mike):
```

Cambiar el nombre de host del servidor FTP

Normalmente, aparece el nombre de host de su sistema cuando algui necta a su servicio FTP. Si desea asignar un nombre de host especial, qu se aplique a las conexiones a su servidor FTP, puede cambiar ese nombr fichero `/etc/ftpaccess`. Aquí puede ver un ejemplo de la línea que t que introducir:

```
hostname ftppine
```

La próxima vez que conecte un usuario FTP, éste va a ver el nombre d ftppine.

Agregar un mensaje antes del inicio de sesión

Si desea que aparezca un mensaje después de que un usuario ha cone a su servicio FTP, pero antes del prompt de inicio de sesión, puede hacer la opción `banner` en el fichero `/etc/ftpaccess`. En primer lugar n ta crear un fichero de texto que contenga el mensaje que desea mostrar. tinuación, añada una línea `banner` que apunte a ese fichero (que haga refe al raíz de su sistema, no al raíz relativo FTP), Por ejemplo:

```
banner /etc/ftpbanner.msg
```

Con este ejemplo, la próxima vez que un usuario se conecte con su se FTP se mostrará el contenido del fichero `/etc/ftpbanner.msg`, er mensaje de conexión y el prompt de inicio de sesión.

Controlar el acceso FTP

El simple hecho de abrir su ordenador para que pueda acceder a él el pú en general, no significa que haya que dejar que alguien abuse de sus recurs formáticos. En el fichero `/etc/ftpaccess` puede definir exactament directorios pueden leerse y en cuáles escribir. Puede limitar el número de rios que pueden acceder de una sola vez a su servidor FTP. Puede tambi tablecer permisos o límites a sus recursos para individuos o grupos. Las pró secciones describen algunas de las opciones que tiene a su disposición.

Crear clases de usuarios

Al configurar clases de usuarios, lo que está haciendo es crear un méto ra poder asignar accesos a distintos recursos y a distintos grupos de usu

Cualquier usuario que no se ajuste a una clase, no tendrá acceso a su servidor FTP. De ahí que la clase por defecto engloba a todos los usuarios, como establece la siguiente línea:

```
class     all    real, guest, anonymous
```

Lo primero que debe hacer es decidir qué grupos de usuarios desea tratar separadamente. Una técnica efectiva para definir a los usuarios locales como una clase y al resto como otra. La palabra clave de clase le permite asignar clases según la dirección de red o los tipos de usuario dentro de esa dirección (es decir, reales, invitados o `anonymous`). Por ejemplo, puede que desee asignar un conjunto de permisos para todos los usuarios dentro de su dominio de Internet y otro para el resto. Aquí puede ver cómo hacerlo:

```
class     home   real, guest, anonymous     10.0.0.0/8
class     world  real, guest, anonymous     *
```

En este ejemplo, todos los usuarios que provienen de un ordenador host con una dirección en el número de red 10.0.0.0 (presumiblemente, su red local) se adscriben a la clase home. Los usuarios procedentes de cualquier otra red se adscribe a la clase world. En lugar de un número de red, puede utilizar un nombre de dominio.

> **Nota:** El `/8` después de la dirección de red es una abreviatura de la máscara de red. Indica que los 8 bits más a la izquierda representan la red. En este ejemplo, el número `10` representa el número de red y los siguientes tres octetos representan direcciones de host individuales.

Como veíamos anteriormente, los tipos de usuario definidos dentro de cada clase se representan con una de las siguientes palabras clave:

- **real:** Para aquellos usuarios que tienen una cuenta de usuario en el ordenador local.
- **guest:**. Para aquellos usuarios reales con cuentas de usuario reales, a los que se les designa como usuarios invitados o grupos invitados en el fichero `/etc/ftpaccess`.
- **anonymous:** Para cualquier usuario que se registre con este nombre de usuario.

Una vez asignado el nombre de clase, también puede asignar limitaciones o permisos a cualquiera de estas clases.

Permitir cargar ficheros entrantes

Por defecto, los usuarios anonymous no tiene permiso para cargar ros en su servidor FTP. Para que se pueda realizar, debe permitir específica la carga en el fichero /etc/ftpaccess, usando el parámetro uploa(mismo, hay parámetros específicos que se ocupan de si los invitados o nymous pueden borrar, sobrescribir, cambiar nombres o permisos de f y directorios. (Recuerde que permitir que todo el mundo pueda cargar los ros en su servidor FTP plantea importantes riesgos para la seguridad.).

Abrir directorios para carga

Necesita añadir datos a su fichero /etc/ftpaccess para permiti usuarios FTP cargar ficheros en su sistema Red Hat Linux. Aquí tie ejemplos del uso del parámetro upload para permitir a los usuarios FT carguen ficheros:

```
upload    /var/ftp    /incoming    yes    mike    sales    0600
upload    /var/ftp    /testdir     yes    ftp     ftp      0666
```

Estos ejemplos le permiten cargar ficheros en los directorios /inco y /testdir del directorio raíz del usuario anonymous (/var/ft permiso que tiene el usuario para grabar en el directorio /incoming directorios) es idéntico al del usuario mike y el grupo sales. Los fiche graban con permiso 0600 (sólo mike podría leer y escribir en los fich En el segundo ejemplo, se utiliza al usuario ftp y el permiso de grupo para el fichero y sus permisos de lectura/escritura están abiertos (0666).

Habilitar permisos de carga también permite a los usuarios que la re crear directorios (dentro de las áreas de carga). Para prohibir la creación rectorios, añada la palabra clave nodirs al final de la línea de carga (de del número de permiso). Para tener la capacidad de crear directorios activa una instancia en la que pueda estar desactivada, añada la palabra clave al final de la línea.

Otra opción útil del parámetro upload es la opción class. Esta o le permite establecer permisos de carga para una determinada clase de rios. Aquí tiene un ejemplo del uso de la opción class:

```
upload class=home /var/ftp /incoming/local yes ftp guest 0666
```

En este ejemplo, junto con el ejemplo anterior, cualquier usuario anony podría grabar en el directorio /incoming, pero sólo aquellos que perten a la clase llamada home pueden grabar en el directorio /incoming/l

(dentro del directorio /var/ftp). En este caso, los permisos están abiertos (0666) y los ficheros y directorios se crean con FTP y guest para el usuario y el grupo al que pertenece el fichero, respectivamente.

> **Truco:** No basta con usar upload para garantizar que un usuario anonymous pueda cargar ficheros en sus directorios FTP. También se aplica la propiedad de Red Hat Linux para ficheros y directorios. Por ejemplo, si el directorio incoming fuera propiedad de root, un permiso 700 no le permitiría al usuario anonymous realizar las cargas, pero sí un permiso 777.

Impedir la recuperación de ficheros o directorios

Gracias al parámetro noretrieve, puede impedir que se recuperen ficheros con nombres determinados o que se almacenan en directorios concretos. Y aquí tiene algunos ejemplos:

```
noretrieve relative class=world /pub/homestuff
noretrieve absolute /etc/hosts /etc/inittab
noretrieve core personal money
```

En estos ejemplos, relative y absolute son palabras clave que indican si los ficheros o directorios indicados son relativos al directorio del usuario FTP (como por ejemplo, /var/ftp) o una ruta absoluta del directorio raíz del sistema. La primera línea indica que cualquier usuario incluido en la clase world no puede recuperar ficheros del directorio /pub/homestuff. En la segunda línea se establece que los ficheros del sistema /etc/hosts y /etc /inittab no se pueden recuperar. Cuando no se indica ninguna ruta, como en la tercera línea, no se pueden descargar ficheros que coincidan con los nombres consignados, con independencia de si residen o no en el sistema de archivos.

Permitir que se recuperen ficheros o directorios

Si ha impedido la recuperación de un grupo de ficheros usando el parámetro noretrieve, puede permitir la recuperación selectiva de ciertos ficheros o directorios, gracias al comando all-retrieve. Aquí tiene un ejemplo:

```
all-retrieve relative class=world /pub/homestuff/publicfile.txt
```

En este ejemplo, aunque ha restringido la descarga desde el directorio /pub /homestuff en un ejemplo anterior, ahora se habilita la descarga del fichero /pub/homestuff/publicfile.txt a la clase de usuarios world.

Permitir capacidades de permiso

Incluso después de haber concedido a un usuario o clase de usuarios p(para descargar ficheros de su servidor FTP, todavía tiene mucho control diferentes aspectos relativos a grabación y modificación de ficheros. Ca de estas capacidades de permiso se pueden activar o desactivar para el u anonymous, el invitado o los reales. También puede activarlas o desacti para una clase determinada de usuarios. Debajo, encontrará algunos ejei Por defecto, todos estos servicios están activados cuando un usuario tiene cidades de carga (es decir, la capacidad de grabar en un servidor FTP.

> **Nota:** Recuerde que todavía son de aplicación los permisos de propie(en Red Hat Linux para los ficheros y directorios, con independencia d(forma en que se establezcan estas capacidades de permiso. Por ejemp incluso si tiene permiso para usar `chmod`, no podría usarlo para camb el permiso de un fichero de otra persona que está establecido en `06(`

Activar chmod

Puede configurar si un usuario puede o no cambiar los permisos aso(a un fichero o directorio utilizando el parámetro `chmod`. Puede establece `yes` (para permitirlo) o `no` (para prohibirlo). Después, puede agregar un de palabras clave separadas por comas con el fin de elegir a quién se asig permiso. Aquí tiene un ejemplo:

```
chmod    yes    guest,class=home
chmod    no     anonymous
```

En este ejemplo, todos los usuarios invitados tienen permitido utilizar mando `chmod` en directorios en los que pueden cargar ficheros. Sin emb un usuario `anonymous` no tiene permitido usar el comando `chmod` para biar permisos de fichero y directorio.

Activar delete (borrar)

Para permitir borrar ficheros a los usuarios con permisos de propied: nux, utilice al parámetro `delete`. Aquí tiene un ejemplo:

```
delete    yes    class=home
delete    no     anonymous,guest
```

En este ejemplo, se activa borrar para cualquier usuario de la clase h Sin embargo, los usuarios `anonymous` o `guest` (invitados) que no pert can a esa clase no lo tienen permitido.

Activar overwrite (sobrescribir)

Para permitir a los usuarios sobrescribir ficheros que existen actualmente en el servidor FTP, utilice el parámetro `overwrite`. A continuación, puede observar un ejemplo:

```
overwrite   no    anonymous,guest,class=home
```

En este ejemplo, ningún usuario `anonymous`, invitado o de la clase `home` tiene permiso para sobrescribir ficheros utilizando el servicio FTP (con independencia de la propiedad del fichero).

Activar rename (cambio de nombre)

Para permitir que un usuario cambie el nombre de un fichero con el servicio FTP, utilice el parámetro `rename`. Aquí tiene un ejemplo:

```
rename   no    anonymous, guest
```

Esto impide a los usuarios `anonymous` o invitados cambiar el nombre de ficheros con el servicio FTP, con independencia de la propiedad del fichero.

Activar umask

Para permitir a un usuario cambiar los bits de permiso por defecto que se asignan a los ficheros y directorios que carga, use el parámetro `umask`. Aquí tiene un ejemplo:

```
umask   yes    anonymous,quest
```

Este ejemplo, permite a `anonymous` y a los invitados utilizar `umask`.

Limitar el número de usuarios simultáneos

Puede limitar el número de usuarios que pueden estar registrados el mismo tiempo en su servidor FTP, según la clase del usuario. Es una excelente forma de garantizar que sus usuarios locales pueden acceder a su servidor, incluso en el caso de que haya una fuerte demanda del mundo exterior. (Si no define ningún valor de límite, garantiza que las conexiones no serán rechazadas por haber demasiadas.). Aquí tiene algunos ejemplos de entradas de límite:

```
limit   home    40    Any     /etc/ftp.overlimit
limit   world   120   Any     /etc/ftp.overlimit
```

El primer ejemplo, limita el número de usuarios de la clase `home` (la que asignó a sus usuarios locales) que pueden estar conectados simultáneamente a

40. La clase world de usuarios está limitada a 120 conexiones simul a su servidor. Si se alcanza el máximo de conexiones para un grupo, se r la conexión del usuario y éste verá un mensaje que usted creó en /etc .overlimit.

La palabra clave Any indica que este límite está en vigor cualquier c lugar de eso, se podría asignar un límite determinado que se aplicará un d creto o a una hora determinada del día. Por ejemplo, para poder estable límite que se aplique sólo en los fines de semana, podría hacer lo que a a continuación:

```
limit   world   140   SaSu   /etc/ftp.overlimit
```

También se puede crear una entrada de limitación basada en la hora en del día. Para indicar el intervalo de tiempo de 10:00 de la noche a 5:00 de ñana, en el que el acceso se amplía, tendría que introducir los números 2 0500 en lugar del SaSu del ejemplo. Si surge un conflicto entre las en de limitación, el primer límite es el que asume la prioridad.

Limitar la carga y la descarga

La mayoría de los que visitan un sitio FTP lo que hacen es descargar. general, el área del disco asignada a los usuarios anonymous contiene doc tos o software que se puede descargar gratuitamente a su ordenador en l No obstante, existen opciones que le permiten limitar cuántos recursos s den consumir mientras se descargan ficheros. Las próximas secciones d ben algunas de ellas.

Límites de ficheros

Gracias al parámetro file-limit puede limitar el número de fiche datos que un usuario puede transferir en una sesión, según la clase de us Aquí tiene algunos ejemplos:

```
file-limit   total   100   home
file-limit   in      5     world
file-limit   out     30    world
```

El primer ejemplo permite a todos los usuarios de la clase home (defi como pertenecientes a su domino) descargar y/o cargar hasta 100 fichero rante una sesión FTP. Para disponer límites a lo que el resto de usuarios cargar en su ordenador, la clase world está limitada a 5 transferencias cheros entrantes (cargas) y 30 transferencias salientes (descargas) por s

Si no se indica la clase, la entrada se aplica a todos los usuarios que no estén incluidos en una clase que ya tenga un `file-limit` definido.

Límites de datos

En lugar de limitarse el número de ficheros que puede transferir un usuario, puede limitar la cantidad de datos que puede transferir. A continuación, puede ver unos ejemplos:

```
byte-limit   total   102400000   home
byte-limit   out      51200000    world
byte-limit   in       25600000    world
```

El parámetro `byte-limit` limita la cantidad de datos transferidos durante una sesión a un número concreto de bytes. La primera línea muestra que la cantidad total de datos que un usuario de la clase `home` puede transferir durante una sesión (tanto entrantes como salientes) es `102400000` bytes (unos 100MB). Alguien adscrito a la clase `world` sólo puede extraer `51200000` bytes durante una sesión FTP (alrededor de 50MB). Un usuario de la clase `world` también puede cargar, pero hasta un máximo de `25600000` durante una sesión (aproximadamente 25MB).

> **Nota:** Si un usuario alcanzara el valor máximo establecido por `byte-limit` durante una transferencia, se permitirá que ésta termine antes de cortar la conexión.

Límites de tiempo de conexión

Puede limitar el tiempo que un usuario `anonymous` o invitado puede estar conectado durante una sesión FTP, gracias al parámetro `limit-time`. No hay forma alguna de limitar el tiempo de conexión a los usuarios reales. Por defecto, los usuarios `anonymous` e invitados tampoco están limitados. Por ejemplo:

```
limit-time anonymous 120
limit-time guest  240
```

En el ejemplo, el usuario `anonymous` tiene el límite de tiempo de sesión de 120 minutos. Pero, un usuario invitado tiene un límite de sesión de 240 minutos.

Denegar acceso a host y usuarios

Puede denegar el acceso a su servidor FTP a determinados host. Asimismo, puede denegar el acceso a las cuentas `anonymous`, de invitados y reales de varias formas.

Denegar acceso a ordenadores host

Puede denegar el acceso FTP a solicitudes procedentes de host espe utilizando el parámetro `deny`. Aquí tiene un ejemplo:

```
deny maple,snowbird,oak /etc/ftpdeny.msg
```

En este ejemplo, a cualquier usuario que intente registrarse en su se FTP desde ordenadores llamados `maple`, `snowbird` u `oak` se le dene acceso a su sistema. Después de que el usuario intente registrarse, le apa un mensaje contenido en un fichero de texto concreto (que en este ejem `/etc/ftpdeny.msg`) y no se realizará la conexión.

Limitar acceso de host a usuarios anonymous e invitados

Puede usar el parámetro `guestserver` para limitar qué hosts puec ceder a su servidor usando inicios de sesión `anonymous` o de invitado tiene un ejemplo:

```
guestserver maple,pine, snowbird
```

En este ejemplo, los inicios de sesión de invitado y anónimos están lim a conexiones desde los host llamados `maple`, `pine` o `snowbird`. Los i de sesión de esos tipos desde otros ordenadores serán rechazados. Si us parámetro `guestserver` aisladamente, sin nombres de host, todas la citudes de inicios de sesión de invitado o `anonymous` serían denegada

Denegar el acceso a usuarios reales

Puede denegar el acceso a su sitio FTP a un inicio de sesión de un u real (uno con una cuenta de usuario en su sistema, contenida en `/etc/pa` añadiendo el nombre al fichero `/etc/ftpusers`. La razón principa hacer esto es impedir que alguien intente penetrar en su sistema utilizando tas administrativas. Puede parecer incongruente denegar el acceso a los rios administrativos, pero evita posibles agujeros en la seguridad. Los no de usuario que están incluidos por defecto en este fichero son:

```
root
bin
daemon
adm
lp
sync
shutdown
halt
mail
news
uucp
```

```
operator
games
nobody
```

Si estas cuentas de usuario real estuvieran accesibles desde su servidor FTP, los cracker podrían penetrar en su sistema a través del servicio FTP. Podrían conseguir acceder a todo su sistema Red Hat Linux, no sólo a la estructura de directorio `/var/ftp`.

Denegar/permitir acceso a usuarios según UID y GID

Puede denegar el acceso a su servicio FTP a usuarios que intentan registrarse como usuarios con nombres o números de usuario determinados. Se pueden utilizar las características `deny-uid` y `deny-gid` en vez del fichero `/etc/ftpusers`, descrito anteriormente. Estas características se pueden usar para conceder un permiso para utilizar un servicio que se ha denegado en el fichero `/etc/ftpusers`.

Puede identificar usuarios y grupos tanto por números como por nombres. Si utiliza números, esos números deben ir precedidos de un signo de por ciento (`%`). Aquí tiene algunos ejemplos:

```
deny-gid    %-110
deny-uid    %-110
allow-uid   uucp news
```

En estos ejemplos, tienen denegado el acceso todas las cuentas administrativas y otros usuarios hasta el id de usuario 110 y el id de grupo 110. No obstante, la línea `allow-uid` anula la denegación de servicio a los inicios de sesión `uucp` y `news`.

rrar y reiniciar el servidor FTP

El comando `ftpshut` cerrará el servidor FTP. Con este comando puede cerrar el servidor de forma inmediata o configurarlo para que se cierre en algún momento del futuro. Cuando ejecuta este comando se crea un fichero de cierre. Para reiniciar el servicio FTP después de haberlo cerrado, necesita eliminar ese fichero.

Cerrar FTP

El comando `ftpshut` cierra el servicio FTP. Cualquier usuario que esté conectado en ese momento al servicio FTP perderá la conexión. Y cuando tecleen

comandos FTP verán un mensaje, por ejemplo "FTP server shut down, try again later" (servidor FTP cerrado, por favor, inténtelo más tarde) o s mente "Not connected" (no conectado). Para cerrar el servicio de forma in ta, escriba lo siguiente:

```
ftpshut now
```

Se puede configurar el servidor para que se cierre a una hora concret añadiendo el número de minutos desde el momento actual, transcurridos l les el servidor se cerrará, o bien introduciendo una hora concreta en el Aquí tiene algunos ejemplos:

```
ftpshut 20:18
ftpshut -l 20 -d 3
```

En el primer ejemplo, el servidor se cerrará a las 20:18 (o a las 8:18 p un reloj 12 horas). En el segundo ejemplo, la opción `-l` especifica el núm minutos que transcurrirán antes de que el servidor se cierre (en el ejem minutos). La opción `-d` especifica el número de minutos que transcurri tes de que se desconecte a los usuarios del servidor (Si no se especifica e ción, se desconecta a los usuarios cinco minutos antes de que se cierre.

Para no parecer desconsiderado a la hora de cerrar su servidor FTP, bien enviar un mensaje de advertencia, para que los usuarios estuvieran mados del inminente cierre del servicio FTP. A continuación, aparece un plo de cómo poder enviar un mensaje de advertencia cuando cierra el se FTP:

```
ftpshut 20:15 "FTP will go down soon. Finish and disconnect"
```

Reiniciar FTP

Después de ejecutar `ftpshut`, se crea un fichero llamado `shutmsg` en el directorio `/etc` como en `/var/ftp/etc`. Cuando se cierra el se FTP, éste permanece así hasta que se eliminan estos ficheros. Así pues, fin de reiniciar su servidor FTP, todo lo que tiene que hacer es esto (como rio root):

```
rm /etc/shutmasg /var/ftp/etc/shutmasg
```

Este comando elimina los ficheros. A partir de este momento, los us podrán conectar con el servidor otra vez. Otro comando que puede utiliza reiniciar su servidor FTP es `ftprestart`.

›ervisar el servidor FTP

Siempre que configura un servicio desde su ordenador para el consumo público, es una buena idea estar pendiente de él. Puede utilizar muchas de las técnicas que emplea para supervisar el sistema de archivos general de su ordenador en las tareas de control de su servidor FTP (por ejemplo, varias herramientas para controlar el consumo del espacio del disco). Sin embargo, FTP ofrece características de registro para que quede constancia de las actividades de los usuarios en su sistema FTP.

Conexiones de registro

Cuando es ejecutado el daemon ftpd (desde una entrada en el fichero `/etc/xinetd.d/wu-ftpd`), se ha de añadir la opción `-l` a la línea de comando. Esta opción provoca que se registre cada sesión FTP en la utilidad syslog. Como resultado de ello, se enviarán a su fichero `/var/log/messages` mensajes que suministran algunos de estos datos sobre las actividades de FTP:

- El nombre de usuario, el nombre de host y la dirección IP del usuario que está intentado conectar con su servicio FTP.
- Los nombres de usuario con los que se registran (`anonymous`, etc.).
- Cómo y cuándo se desconectó el servicio FTP del usuario.

Puede utilizar esta información para controlar las actividades que se desarrollan en su servidor. Por ejemplo, si alguien está intentado penetrar en su sistema, podrá ver muchos intentos fallidos de inicio de sesión. También podrá ver si está recibiendo más solicitudes FTP anónimas de las que puede procesar (lo que puede animarle a conseguir un servidor más potente).

Registrar transferencias de ficheros

Si se producen transferencias de ficheros durante la sesión, éstas se registran en `/var/log/xferlog`. En este fichero puede ver tanto las transferencias de ficheros entrantes como salientes. Aquí tiene dos ejemplos de entradas de registro del fichero `/var/log/xferlog`:

```
Sat Sep 30 21:26:20 2000 1 oak 1625 /incoming/loginfo b _ i r mike
   ftp 1 root c
Sat Sep 30 21:27:23 2000 1 pine 124 /pub/README.txt a _ o r mike ftp
   1 root c
```

En el primer ejemplo, la transferencia tuvo lugar a las 21:26:20 del 30 de septiembre de 2000. El tiempo que duró la transferencia fue un gundo. El nombre de host remoto era oak y el tamaño del fichero era 16 tes. El nombre del fichero transferido era loginfo y se transfirió al dir /incoming del servidor FTP. Este tipo de transferencia era binario guión bajo (_) indica que no se registró ninguna acción especial (como c mir o descomprimir). La i revela que era una transferencia entrante. El era real (r), de nombre mike. El servicio utilizado fue ftp. Se utilizó a ficación RFC931 (1). El id de usuario que produjo el método de autentif fue root. La c indica que la transferencia se completó.

En el segundo ejemplo, hay varios elementos de interés. El nombre de nador remoto era pine. El fichero se transfirió utilizando un método de t rencia ASCII (a). Se transfirió el fichero /pub/README.txt desde el s de ficheros (o).

Dónde conseguir más información sobre servidores FTP

Existen infinidad de recursos para obtener más información sobre se res FTP. Aquí puede ver algunas de las posibilidades:

- **FAQ:** Puede encontrar la última versión de la lista de WU-FTPD preguntas más frecuentes en http://www.cetis.hvu.nl/~ /wu-ftpd-faq.html. Además de ofrecer respuestas útiles, est también incluye referencias a otros documentos de utilidad.
- **RFC:** Los RFC (Requests for comments) son los documentos que c los protocolos estándar utilizados en Internet. El RFC principal pa es RFC959. Puede conseguir los RFC en multitud de direcciones de net, incluida la dirección de Archivos Internet RFC/FYI/STD/BCP: //www.faqs.org/rfcs.
- **CERT:** Esta organización ofrece documentos de gran ayuda para gurar servidores FTP. "Anonymous FTP Abuses", Abusos anóni FTP (http://ftp.cert.org/pub/tech_tips/anony _ftp_abuses) describe cómo reaccionar y superar un abuso en vidor FTP. También indica cómo tratar las cuestiones de piratería in tica. "Anonymous FTP Configuration Guidelines", las líneas gener la configuración de un FTP anónimo en (http://ftp.cert /tech_tips/anonymous_ftp_configuration) y se ofr

servicio de asesoramiento general a la hora de configurar su área FTP, así como los desafíos específicos de configurar un área FTP grabable.

> **Truco:** Recomiendo leer los dos documentos FTP del CERT. Las indicaciones que contienen le van a ayudar a garantizar la seguridad de su servidor FTP, permitiéndole al mismo tiempo ofrecer los servicios que desea compartir.

- **Lista de correo:** Para suscribirse a la lista de correo de WU-FTP basta con mandar un mensaje de correo electrónico a `listproc@mail.wustl.edu`, con la siguiente línea en el cuerpo del mensaje:

```
SUBSCRIBE WU-FTPD <su nombre completo>
```

 Si desea mandar un mensaje de correo a todos los suscriptores de la lista (después de suscribirse), envíe el mensaje a:

```
wu-ftpd@mail.wustl.edu
```

- **Archivo de lista de correo:** La dirección `http://www.landfield.com/wu-ftpd/mail-archive` mantiene un archivo de la lista de correo de WU-FTP. En `http://www.landfield.com/wu-ftpd/mail-archive/search.html` encontrará una página de búsqueda de ese archivo.

bar su servidor FTP

Puede utilizar herramientas tanto gráficas como de línea de comando para acceder a los servidores FTP. La herramienta de línea de comandos más extendida en Linux es el comando `ftp`. Sin embargo, tiene a su disposición programas FTP gráficos, incluida la ventana gFTP. Su navegador Web también puede suministrarle acceso a este tipo de servidores.

Normalmente, para poder visitar un sitio FTP desde una navegador Web como Netscape, puede hacer clic en un enlace al servidor o escribir una dirección similar a `ftp://ftp.loquesea.com`. Sin usted saberlo o preocuparse de ello, su navegador le registraría como usuario `anonymous`. Si desea probar su servicio FTP desde Netscape, pero registrarse con un nombre de usuario diferente, existe una forma de hacerlo: en primer lugar, añada el nombre de usuario y la contraseña. Teclee estos elementos con el URL del sitio FTP en el cuadro

de direcciones de Netscape. A continuación, aparece un ejemplo de lo q
escribir:

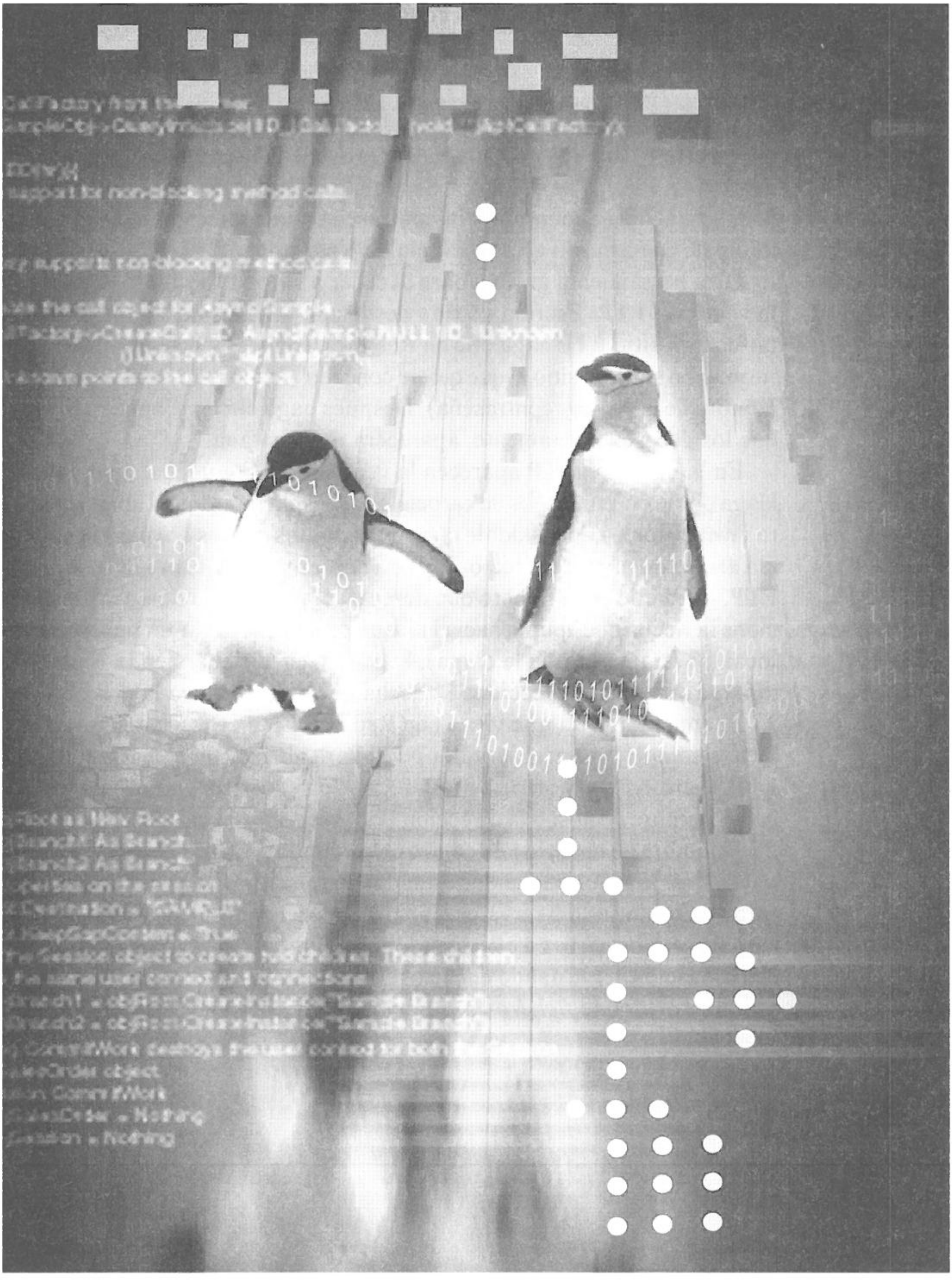
```
ftp://mike:99pQ15@ftp.loquesea.com
```

En este ejemplo, intenta registrarse desde Netscape en el servidor F mado `ftp.loquesea.com`. Se registra como usuario `mike` con la cc ña `99pQ15`. Si el nombre y la contraseña son correctos, verá el direct inicio de ese usuario en su ventana de Netscape.

Otra herramienta gráfica para acceder a sitios FTP desde Red Hat L la ventana gFTP. Escriba `gftp&` desde una ventana de Terminal. Para tar con un sitio FTP haga clic en Remote, Connect y después introduzc formación sobre el sitio al que quiere conectar (nombre de host, puerto, dir nombre de usuario y contraseña). Después haga clic en Connect. Si escr dos los datos correctamente, aparecerá una ventana.

En la ventana gFTP aparecen la ventana remota y local una junto a Haga doble clic en iconos de carpeta para desplazarse hacia abajo en la es ra de directorios. Haga doble clic en los puntos dobles (..) para desplaza cia arriba un nivel de directorio. Para descargar un fichero del servidor FTP, haga clic en el fichero que desee en el panel de la derecha, despué cione la flecha que apunta hacia la izquierda. Para cargar un fichero desde local (si está permitida la carga), haga clic en el fichero en la ventana c quierda y después seleccione la flecha que apunta hacia la derecha.

El comando `ftp` que viene con Red Hat Linux ofrece una interfaz t menos compleja para el servidor FTP. Para abrir una conexión con un s FTP, escriba `ftp nombredelservidor`, sustituyendo *nombredels* por el nombre de host o la dirección IP del servidor al que desea conectar ba el nombre de usuario y la contraseña cuando se lo pida el programa. D puede usar muchos comandos estándar de Linux para desplazarse por la tura de directorios del servidor FTP. Cuando encuentra un fichero que des cargar, escriba `get fichero` (donde *fichero* es el nombre del fichero desea descargar). Cuando encuentre un fichero que quiere cargar, escri `fichero` (donde *fichero* es el nombre del fichero a cargar).



21 Configura
un servidor We

La World Wide Web es el segmento de mayor crecimiento de Internet; fico HTTP absorbe más del 70% del ancho de banda total de la red. El co electrónico ha creado un nuevo escaparate virtual para empresas que inten tar a la vanguardia de la tecnología.La Web también ha dado un gran im organizaciones que buscan canales de bajo coste para publicar y distrib formación. El aumento de potencia de los recursos informáticos, el desce precios, los sistemas operativos gratuitos como Linux y los servidores W tuitos como Apache, hacen más sencillo que alguien esté presente en "la

Este capítulo muestra cómo instalar y configurar el servidor Web Apa su equipo Red Hat Linux. Cada fichero de configuración del servidor es crito con profundidad y profusión de detalles. Aprenderá varias opcion iniciar y detener el servidor, como también a supervisar la actividad de vidor en funcionamiento. La seguridad es un aspecto al que se presta ba atención a lo largo de las descripciones y los ejemplos.

Introducción a los servidores Web

La World Wide Web, como se conoce en la actualidad, empezó siendo yecto de Tim Berners-Lee en el Centro Europeo de Física de partículas (C

El objetivo original era proporcionar una interfaz consistente para los investigadores y científicos geográficamente dispersos que necesitaban acceder a información en diversos formatos. De esta idea surgió el concepto de usar un cliente (el navegador Web) para acceder a los datos (texto, imágenes, sonidos, vídeo y ficheros binarios) desde varios tipos de servidores (HTTP, FTP, SMTP, Gopher, NNTP, WAIS, Finger y servidores de medios secuenciales).

El servidor Web realiza normalmente un trabajo sencillo: aceptar solicitudes HTTP (HyperText Transfer Protocol) y mandar una respuesta al cliente. Pero, este trabajo puede se complicar mucho más (como también el servidor), ejecutando funciones tales como:

- Llevar a cabo control de acceso según permisos de fichero, pares de nombre de usuario/contraseña y también restricciones de nombre de host/dirección IP.
- Analizar un documento (sustituyendo los valores adecuados en campos condicionales dentro del documento) antes de mandarlo al cliente.
- Generar un guión CGI (Common Gateway Interfaced) o programa API (Application Program Interface) personalizado para evaluar los contenidos de un formulario remitido, presentando un documento creado de forma dinámica, o accediendo a una base de datos.
- Enviar un applet (subprograma) de Java al cliente.
- Registrar accesos satisfactorios, fallos y errores.

El servidor Web Apache estaba basado originalmente en HTTPd, un servidor gratuito de NCSA (National Center for Supercomputing Applications). En su día HTTPd era el tipo de servidor más común en Internet. Desgraciadamente, el desarrollo del servidor no iba en sintonía con las necesidades de los Webmaster y se habían descubierto varios problemas relacionados con la seguridad. Muchos Webmaster habían aplicado por su cuenta sus propias características y soluciones al código fuente de NCSA. A principios de 1995, un grupo de estos desarrolladores aunó esfuerzos y crearon un "servidor remendado", inicialmente una recopilación de parches de código HTTPd. Desde entonces, el Grupo Apache ha rescrito el código en su mayor parte y ha creado un daemon servidor Web multiplataforma muy estable.

Apache es también la base de otros servidores Web, la mayoría de los cuales utilizan el código fuente de Apache, que está disponible de forma gratuita; también incorpora características de seguridad mejoradas, como SSL (Secure Socket Layer) para la transferencia de datos encriptados o bien módulos avanzados de autentificación.

Entre las características principales del servidor Web Apache encontı

- La estabilidad y el ciclo de rápido desarrollo asociado a un gran gr programadores voluntarios cooperando.
- Código fuente completo, descargable y gratuito.
- Facilidad de configuración utilizando ficheros de texto sin format
- Control de acceso basado en combinaciones de nombre de host/dir IP o nombre de usuario/contraseña.
- Soporte para guiones de servidor, así como guiones CGI.
- Un API personalizado que permite módulos externos (por ejemplc ampliar capacidades de registro, autentificación mejorada, gestión chés, seguimiento de conexiones, etc.) para ser utilizados por el d: del servidor.

Aunque el uso de Apache está muy extendido, no es el único disponibl Red Hat Linux. Vea el cuadro anexo para ver las descripciones de otros dores Web que están disponibles en Red Hat Linux y otras va-rieda Linux.

Otros servidores Web disponibles en Red Hat Linux

Apache no es el único servidor Web que funciona en Red Hat Linux, p sí es el más popular y el más extendido en Internet, según estudios reci tes de Netcraft (`http://www.netcraft.com/survey/`). Deb encontrará descripciones de otros servidores, con direcciones de U que suministran información más detallada.

- **C2Net Stronghold 3:** Basado en Apache 1.3.6, este servidor ofr encriptación SSL de 128 bits y un certificado digital. Los detal los encontrará en `http://www.c2net.com`. Red Hat ha adq rido C2Net, dando lugar a una combinación de sus populares tec logías Web.
- **IPlanet Web Server:** Se ofrece el servidor Web IPlanet gracia una alianza entre Sun Microsystems y Netscape. La edición Fa Track es una versión gratuita que incluye soporte para Java, SS LDAP. También contiene una interfaz GUI total. Puede descar una copia gratuita de la edición FastTrack o una copia de prueba la edición Enterprise desde `http://www.iplanet.com`.

- **AOLserver 3:** Llamado originalmente NaviPress, le ofrece administración basada en Web, control de acceso, encriptación SSL y controladores de las bases de datos SQL. Se puede obtener más amplia información, así como un código fuente descargable en `http://www.aolserver.com/`.
- **Boa 0.94:** Diseñado para ser rápido y sencillo y no estar sobrecargado con características; Boa requiere menos recursos de sistema que otros servidores y es ideal para el hardware más antiguo. Se puede descargar desde `http://www.boa.org/`.
- **CERN (W3C) httpd:** El "servidor referencia" (HTTP/1.0) original del consorcio W3C (World Wide Web Consortium), este programa ya no se desarrolla. Todavía puede encontrar el código en `http://www.w3c.org/Jigsaw/`.
- **CERN (W3C) Jigsaw 2.1.2:** El último servidor referencia HTTP/1.1, escrito en su totalidad en Java y disponible de forma gratuita, se puede encontrar en `http://www.w3c.org/Jigsaw/`. Ofrece caché extensivo, un mecanismo mejorado para ejecutar programas externos (aunque incorpora soporte para CGI) y una herramienta de administración gráfica.
- **Hockey Secure Server:** Está basado en Apache y ofrece encriptación SSL de 128 bits. Puede encontrar información sobre el precio de este servidor en `http://ssl.hockey.net/`.
- **NCSA HTTPd:** Uno de los primeros daemon de servidor Web y la base de código original del proyecto Apache. Aunque ya ha dejado de desarrollarse, el código fuente todavía está disponible en `http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/`.
- **High Availability Server de Red Hat:** Este producto comercial contiene infinidad de características de servidor, incluido un servidor Web. En `http://www.redhat.com/` puede encontrar más información sobre precio y disponibilidad.
- **Servertec IServer 1.1:** Escrito en Java, este servidor, relativamente pequeño, ofrece balances de carga y tolerancia a fallos en un entorno agrupado; se puede acoplar muy fácilmente con servidores de aplicaciones y bases de datos. En `http://www.servertec.com products/iws/iws.html`.

- **WN 2.3:** Con más características que Boa, pero todavía en cie modo pequeño, este servidor ofrece una utilidad de búsqueda av zada, documentos analizados y servidos condicionalmente y carac rísticas mejoradas de seguridad de ficheros. Pueden encontrarse r detalles y el código fuente en `http://hopf.math.nwu.e /docs/overview.html`.
- **Zeus Web Server:** Diseñado para ser utilizado por Proveedores servicios de Internet (Internet Service Providers, ISP), ofrece porte agrupado, encriptación SSL de 128 bits y una interfaz C para la administración. En `http://www.zeustech.net` p de encontrar más información y datos sobre el precio.

Inicio rápido del servidor Web Apache

Existen varias formas de instalar Apache en su equipo. Si no lo insta rante la instalación de Red Hat Linux, puede hacerlo después desde el CD que acompaña a este libro. También se puede descargar el paquete binar de cualquier sitio réplica de Red Hat y está incluido en el juego de CD-R(la distribución oficial Red Hat.

Nota: Es posible que salga una nueva versión de Apache antes de que té disponible el paquete Red Hat equivalente. Tal vez prefiere person zar las opciones de compilación y tiempo, y construir Apache directame desde el código fuente. Puede descargar la distribución de código fue completa desde `http://www.apache.org/dist/` o desde cu quier sitio réplica de Apache. Puede seleccionar su sitio réplica más c cano en `http://www.apache.org/dyn/closer.cgi`.

Ahora verá una forma rápida de empezar a trabajar con su servidor A Desde aquí es desde donde tendrá que personalizarlo para que se ajuste a s cesidades y a su entorno (como describe la próxima sección).

1. Para asegurarse de que Apache está instalado, escriba lo siguiente una ventana de Terminal:

```
s rpm -qa | grep apache
apache-devel-1.3.12-21
apache-1.3.12-21
apache-manual-1.3.12-21
```

El número de versión que ve será diferente. Sólo necesita el paquete apache para comenzar. Recomiendo apache-manual, ya que posee excelente información acerca del conjunto de la configuración apache. Este paquete apache-devel incluye la herramienta `apxs` para construir e instalar módulos de extensión apache.

2. Necesita tener un nombre de host válido para su ordenador (por ejemplo, `host1.handsonhistory.com`). Si no lo tiene, puede editar el fichero `/etc/http/conf/httpd.conf` y definir `ServerName` como la dirección IP de su ordenador. Ahora abra el fichero `httpd.conf` como usuario root en cualquier editor de textos, y busque una línea con las palabras `ServerName localhost`, después quítele el símbolo de comentario. Debería aparecer de esta forma:

   ```
   ServerName localhost
   ```

 Esto le permitirá trabajar con su servidor Web desde su ordenador local. Para ponerlo a disposición de su LAN, tal vez desee usar su dirección IP en lugar del host local (por ejemplo, `ServerName 10.0.0.15`). Para ser un servidor Web real, debe conseguir un nombre de host DNS real.

3. Inicie el servidor http. Como usuario root, escriba lo siguiente:

   ```
   /etc/init.d/httpd start
   ```

 Si todo va bien, un mensaje debera indicarle `Starting httpd: [OK]`. Ahora está listo para empezar. Para que httpd se inicie cada vez que arranque el ordenador, vaya al capítulo sobre inicio automático en diferentes niveles de ejecución. (Deseará iniciarlo en los niveles de ejecución 3 y 5.)

4. Para asegurarse de que está en funcionamiento, deberá abrir Netscape (u otro navegador) y escribir lo siguiente en el cuadro de dirección y presione después Intro:

   ```
   http://localhost/
   ```

 Debería ver la Test Page (Página de prueba) del servidor Web Apache, como ilustra la figura 21.1. Para acceder a esta página desde otro ordenador tendrá que introducir el nombre de host del equipo o la dirección IP.

> **Truco:** No es necesario estar conectado a una red (y ni siquiera tener una conexión de red) para probar el servidor o bien para ver los ficheros de su equipo. En lugar de especificar el nombre real del servidor en el URL,

utilice el nombre "localhost" (es decir, `http://localhost/` o htt //localhost/index.html). De hecho, lo más idóneo es comp bar toda la configuración antes de habilitar el acceso a su servidor en red desprotegida.

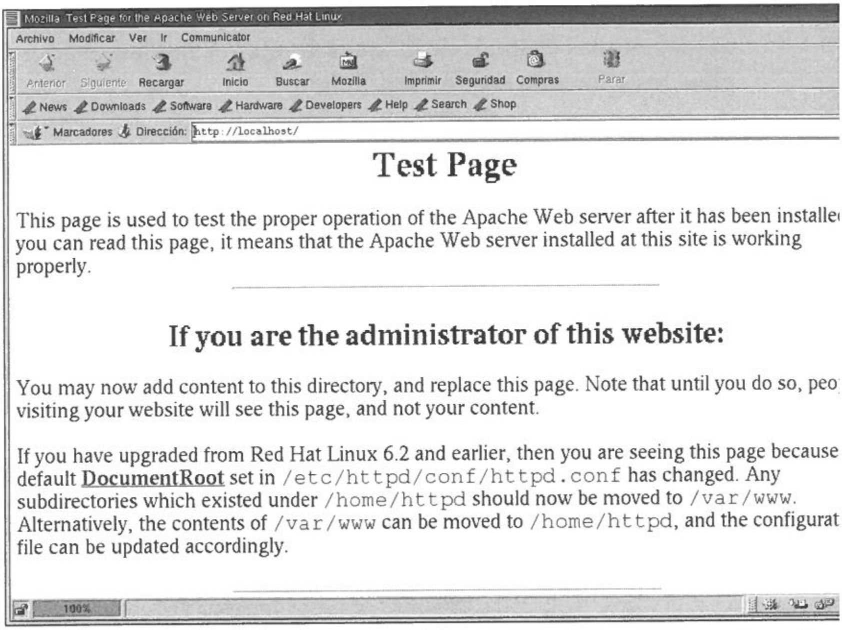


Figura 21.1. La aparición de la página de prueba es síntoma inequívo de que la instalación de Apache se ha realizado satisfactoriamente

5. Sustituya el fichero `index.html` por su página de inicio en el d rio `/var/www/html`. Después puede seguir añadiendo su propio nido a la estructura de directorios.

Ahora que ha puesto en funcionamiento su servidor Web (o al menos, que lo haya conseguido), debería seguir paso a paso la siguiente secci ayudará a entender cómo configurar disposiciones de servidor Web más c jas y a proteger su servidor del uso inadecuado.

Configurar el servidor

El fichero fundamental para configurar su servidor Web Apache es htt (que está ubicado en el directorio `/etc/httpd/conf`). Para las instala

más antiguas, posiblemente tenga que configurar también `srm.conf` y `access.conf`. No obstante, los desarrolladores de Apache están recomendando que se pongan todas las directivas en `http.conf` en las versiones más recientes y se dejen las otras dos vacías.

Todos los ficheros de configuración de Apache son de texto sin formato y se pueden editar en su editor de textos favorito. A continuación, reproduciremos íntegramente el fichero `/etc/httpd /conf/httpd.conf`, con explicaciones insertadas después de bloques de opciones relacionados (con objeto de ampliar los comentarios de cada fichero).

Configurar httpd.conf

El fichero `httpd.conf` es el fichero de configuración principal del servidor Web Apache. Contiene opciones que pertenecen a las tareas generales del servidor. El nombre del fichero por defecto (`/etc/httpd/conf/httpd.conf`) se puede anular por medio del argumento de la línea de comando `-f` *`nombredefichero`*, aplicado al daemon httpd, o la directiva `ServerConfigFile`. Las secciones siguientes enumeran contenidos del fichero `httpd.conf` y describen cómo utilizarlo.

```
##
## httpd.conf -- Apache HTTP server configuration file
##
#
# Based upon the NCSA server configuration files originally by Rob
# McCool.

#
# This is the main Apache server configuration file. It contains the
# configuration directives that give the server its instructions.
# See <URL:http://www.apache.org/docs/> for detailed information
# about the directives.
#
# Do NOT simply read the instructions in here without understanding
# what they do. They're here only as hints or reminders. If you are
# unsure consult the online docs. You have been warned.
#
# After this file is processed, the server will look for and process
# /usr/conf/srm.conf and then /usr/conf/access.conf
# unless you have overridden these with ResourceConfig and/or
# AccessConfig directives here.
#
# The Configuration directives are grouped into three basic sections:
#  1. Directives that control the operation of an Apache server as
#     a whole (the "global environment").
#  2. Directives that define the parameters of the "main" or "default"
#     server, which responds to requests that aren't handled by a
#     virtual host. These directives also provide default values for
```

```
#     the settings of all virtual hosts.
#  3. Settings for virtual hosts, which allow Web requests to be s
#     different IP addresses or hostnames and have them handled 
#     same Apache server process.
#
# Configuration and logfile names: If the filenames you specify fo
# of the server's control files begin with "/" (or "drive:/" for
# Win32), the server will use that explicit path. If the filenam
# *not* begin with "/", the value of ServerRoot is prepended --
# "logs/foo.log" with ServerRoot set to "/usr/local/apache" will
# interpreted by the server as "/usr/local/apache/logs/foo.log".
#
```

Esta sección le indica básicamente cómo se agrupa la información e fichero y cómo el daemon httpd accede a él, así como a los ficheros `srm.` y `access.conf`. Por defecto, los ficheros de registro se encuentran er rectorio `/var/log/httpd`.

Establecer el entorno global

En la "Sección 1: Entorno global" del fichero `httpd.conf`, se esta directivas que afectan a la actividad general del servidor Apache. Debajo ver los objetivos de las diferentes directivas:

```
### Section 1: Global Environment
#
# The directives in this section affect the overall operation of A
# such as the number of concurrent requests it can handle or whe
# can find its configuration files.
#
```

Elegir el tipo de servidor

Puede elegir cómo se generan las daemon para procesar las solicitude Para ello, puede establecer el valor `ServerType` de la siguiente form

```
#
# ServerType is either inetd, or standalone. Inetd mode is only
# supported on Unix platforms.
#
ServerType standalone
```

Usando el valor "inetd" para ServerType, se genera un servidor a pa daemon xinetd cada vez que se recibe una solicitud http. También requie figurar los ficheros de configuración de xinetd. No es recomendable, ya debe cargar y configurar un nuevo daemon para cada solicitud. Un Serve "standalone" (que iniciará un daemon principal para generar varios serv que esperan a recibir las solicitudes entrantes) se traduce en mejores tiem respuesta y permitirá que se procesen más solicitudes de una vez.

Establecer el directorio raíz del servidor

La directiva `ServerRoot` especifica el directorio que contiene los ficheros de configuración, un enlace con el directorio de ficheros de registro y un enlace con el directorio de módulos. Se puede especificar un nombre de ruta `ServerRoot` alternativo utilizando el argumento de línea de comando `-d` en httpd.

```
#

# ServerRoot: The top of the directory tree under which the server's
# configuration, error, and log files are kept.
#
# NOTE! If you intend to place this on an NFS (or otherwise network)
# mounted filesystem then please read the LockFile documentation
# (available at <URL:http://www.apache.org/docs/core.html#lockfile>);
# you will save yourself a lot of trouble.
#
# Do NOT add a slash at the end of the directory path.
#
ServerRoot "/etc/httpd"
```

Almacenar el PID y los ficheros de bloqueo y ScoreBoard del servidor

El servidor Web Apache registra el PID del proceso en ejecución. También almacena información sobre los ficheros de bloqueo. En algunos sistemas se crea también un fichero ScoreBoard con el fin de almacenar información sobre los procesos internos del servidor. Puede cambiar las ubicaciones de estos ficheros utilizando las entradas que pasamos a describir:

```
# PidFile: The file the server should log its pid to
PidFile /var/run/httpd.pid

# ScoreBoard: File used to store internal server process information.
# Not all architectures require this. But if yours does (you'll know
# because this file is created when you run Apache) the you *must* ensure
# that no two invocations of Apache share the same scoreboard file.
ScoreBoardFile /var/run/httpd.scoreboard

# The LockFile directive sets the path to the lockfile used when Apache
# is compiled with either USE_FCNTL_SERIALIZED_ACCEPT or
# USE_FLOCK_SERIALIZED_ACCEPT. This directive should normally be left at
# its default value. The main reason for changing it is if the logs
# directory is NFS mounted, since the lockfile MUST BE STORED ON A LOCAL
# DISK. The PID of the main server process is automatically appended to
# the filename.
#
#LockFile /var/lock/httpd.lock
```

Apache usa el fichero `PidFile` para almacenar el ID de proceso del proceso daemon principal (propiedad de root). El guión `/etc/init.d/httpd`

usa esta información cuando cierra el servidor, como también por el identif de estado del servidor (como se describe en el fichero `access.conf`)

Red Hat Linux no necesita utilizar `ScoreBoardFile`, puesto que formación de estado que se guarda normalmente en ese fichero se almac la memoria.

El valor por defecto de la directiva `LockFile` (tal y como se especifi rante la compilación) es `/var/run/httpd.lock`. Como `USE_F _SERIALIZED_ACCEPT` (un método para intentar garantizar el bloq un fichero) se definió durante la compilación, es necesario el fichero d queo, pero es muy posible que no haya razón alguna para cambiar el val defecto.

Evitar los ficheros srm.conf y access.conf

Como se señala en el comentario que viene a continuación, Apache sol cesar los ficheros `srm.conf` y `access.conf` después de `httpd.` Ahora se debería poner toda la información en el fichero `httpd.conf`. sea saltarse el procesado de estos ficheros, descomente las directivas `Res ceConfig` y `AccessConfig` y cámbielas a `/dev/null`.

```
#
# In the standard configuration, the server will process this fi
# srm.conf, and access.conf in that order. The latter two files
# now distributed empty, as it is recommended that all directive
# be kept in a single file for simplicity. The commented out val
# below are the built-in defaults. You can have the server ignor
# these files altogether by using "/dev/null" (for Unix) or
# "nul" (for Win32) for the arguments to the directives.
#
#ResourceConfig con/srm.conf
#AccessConfig conf/access.conf
```

Configurar valores de tiempo de espera

Puede establecer varios valores que tiene que ver con los tiempos de e Algunos de estos valores están descritos a continuación:

```
#
# Timeout: The number of seconds before receives and sends time
#
Timeout 300
#
# KeepAlive: Whether or not allow persistent connections (more t
# one request per connection): Set to "Off" to deactivate.
#
KeepALive On

#
# MaxKeepAliveRequests: The maximum number of quests to allow
```

```
# during a persistent connection. Set to 0 to allow an unlimited
# amount.We recommend you leave this number high, for maximum
# performance.
#
MaxKeepAliveRequests 100

#
# KeepAliveTimeout: Number of seconds to wait for the next request
# from the same client on the same connection.
#
KeepAliveTimeout 15
```

La directiva `Timeout` determina el número de segundos que Apache mantendrá una conexión abierta entre la recepción de paquetes para un método de solicitud `PUT` o `POST HTTP`, entre la recepción de confirmaciones de respuestas enviadas, o mientras se recibe una solicitud entrante. El valor por defecto de 5 minutos puede reducirse si encuentra excesivo el número de conexiones abiertas e inactivas en su equipo.

La directiva `KeepAlive` da instrucciones a Apache para mantener una conexión abierta durante un periodo de tiempo después de procesar una solicitud. Esto permite procesar más rápido posteriores solicitudes del mismo cliente, ya que no es necesario crear una nueva conexión (para un proceso de servidor diferente, casi con toda probabilidad) para cada solicitud.

La directiva `MaxKeepAliveRequests` establece un límite para el número de solicitudes que se pueden procesar con una conexión abierta. El valor por defecto es más que razonable, ya que la mayoría de las conexiones alcanzarán el `KeepAliveTimeout` antes que el `MaxKeepAliveRequests`.

La directiva `KeepAliveTimeout` especifica el número de segundos que se mantiene una conexión antes de esperar otra solicitud. Es posible que desee aumentar el valor por defecto (15 segundos), dependiendo del tiempo que emplee un cliente en examinar su página y seleccionar en enlace desde ahí.

Establecer el número de procesos de servidor

Puede hacer que Apache cambie dinámicamente el número de procesos de servidor. Para ello, establezca los valores `MinSpareServers` y `MaxSpareServers`, como se describe a continuación:

```
#
# Server-pool size regulation. Rather than making you guess how many
# server processes you need, Apache dynamically adapts to the load it

# sees --- that is, it tries to maintain enough server processes to
# handle the current load, plus a few spare servers to handle transient
# load spikes (e.g., multiple simultaneous requests form a single
# Netscape browser).
#
```

```
# It does this by periodically checking how many servers are wai
# for a request. If there are fewer than MinSpareServers, it cre
# a news spare, If there are more than MaxSpareServers, some of
# spares die off. The default values are probably OK for most si
#
MinSpareServers 5
MaxSpareServers 20

#
# Number of servers to start initially --- should be a reasonable ba
# figure.
#
StartServers 8

#
# Limit on total number of servers running, i.e., limit on the n
# of clients who can simultaneously connect --- if this limit is
# reached, clients will be LOCKED OUT, so it should NOT BE SET TO
# It is intended mainly as a brake to keep a runaway server from
# the system with it as it spirals down...
#
MaxClients 150

#
# MaxRequestsPerChild: the number of requests each child process
# allowed to process before the child dies. The child will exit
# as to avoid problems after prolonged use when Apache (and mayb
# libraries it uses) leak memory or other resources. On most systems
# isn't really needed, but a few (such as Solaris) do have notable
# in the libraries. For these platforms, set to something like 1
# or so; a setting of 0 means unlimited.
#
# NOTE: This value does not include keepalive requests after the i
#   request per connection. For example, if a child process hand
#   an initial request and 10 subsequent "keepalive" requests, i
#   would only count as 1 request towards this limit.
#
MaxrequestsPerChild 100
```

En modo standalone (directiva `ServerType`), Apache iniciará un p daemon principal, propiedad de root, que se adscribe al Puerto adecuado pués cambia a un Usuario no privilegiado. A continuación, se iniciarán m vidores (en un número igual al valor de la directiva `StartServers`) c mismo Usuario no privilegiado (en este caso nobody).

Apache intenta iniciar y finalizar servidores de forma inteligente, bas en la carga actual. Si el nivel de tráfico desciende y hay demasiados serv inactivos, algunos serán finalizados (hasta el número de servidores indic `MinSpareServers`). Asimismo, si llegan muchas solicitudes en poc po y hay un número insuficiente de servidores esperando nuevas conexio iniciarán nuevos servidores (hasta el número de servidores que se consi `MaxSpareServers`).

Usando los valores indicados anteriormente, cuando se inicie el daemon se pondrán en marcha 8 procesos de servidor a la espera de conexiones (como se define en `StarServers`). A medida que llegan más solicitudes, Apache se va a ocupar de que al menos ocho servidores estén listos para responder a las solicitudes. Apache empezará a finalizar procesos hasta que el número de procesos de servidor sea inferior a 20. El valor de `StartServers` debe estar siempre entre `MinSpareServers` y `MaxSpareServers`.

Apache limita el número total de procesos de servidor simultáneos mediante la directiva `MaxClients`. El valor por defecto es 150, cifra que debería ser lo suficientemente alta. Sin embargo, si se da cuenta de que con frecuencia casi se alcanza esa cifra de servidores en ejecución, recuerde que se rechazará cualquier conexión por encima de 150. En esos casos, si su hardware tiene la suficiente potencia (y si su conexión de red puede soportar la carga) debería aumentar el valor de `MaxClients`.

Para minimizar los efectos de posibles fugas de memoria (para mantener en buen estado el conjunto del servidor) cada proceso de servidor está limitado en el número de solicitudes que puede procesar (igual al valor de `MaxRequestPerChild`). Después de tratar 100 solicitudes (el valor especificado anteriormente), el proceso se dará por concluido. Es más preciso decir que cada proceso puede tratar 100 *conexiones*, puesto que todas las solicitudes `KeepAlive` (que tiene lugar antes de encontrar un `KeepAliveTimeout`) se computan como una sola solicitud.

Enlazar con direcciones específicas

Puede enlazar con direcciones IP específicas utilizando la directiva `Listen`. Las directivas `Listen` se pueden utilizar para añadir los enlaces por defecto que ya tiene:

```
# Listen: Allows you to bind Apache to specific IP addresses and/or
# posts, in addition to the default. See also the VirtualHost
# directive.
#
#Listen 3000
#Listen 12.34.56.78:80
Listen 80
```

La directiva `Listen` es más flexible que `BindAddress` y `Port`. Se pueden indicar múltiples comandos `Listen`, lo que le permite indicar varias combinaciones de direcciones IP/número de puerto. También se puede utilizar para especificar sólo direcciones IP (en cuyo caso sigue siendo necesaria la directiva `Port`) o sólo números de puerto. Por defecto, Apache escucha al puerto 80 del ordenador local (es el puerto www estándar que figura en `/etc/services`).

Enlazar con direcciones virtuales

Apache admite el concepto de host virtual. Y gracias a una entrada B Address, puede indicar a su servidor qué direcciones IP debe escuch

```
# BindAddress: You can support virtual hosts with this option. This
# is used to tell the server which IP address to listen to. It can
# contain "*", an IP address, or a fully qualified Internet domain
# See also the VirtualHost and Listen directive.

#BindAddress *
```

Por defecto, el servidor Web escuchará en el puerto indicado a todas recciones IP configuradas para ese equipo (el mismo comportamiento qu línea anterior no estuviera comentada). La directiva Listen (que se de más adelante) también puede proporcionar un mayor control sobre las dir nes IP y los puertos que utiliza el servidor. La directiva BindAddres se puede utilizar una vez.

Seleccionar módulos en httpd.conf

Durante el proceso de compilación, se pueden seleccionar módulos i duales de Apache para vincularlos de forma dinámica. Los módulos que vinculados dinámicamente no se cargan en memoria con el proceso de se httpd, a menos que la directiva LoadModule identifique explícitamen se han de cargar. Los bloques de código que verá a continuación seleccion rios módulos para que se carguen en memoria usando la directiva LoadMo junto con el nombre del módulo y la ruta hasta él (ue está relacionada con verRoot). El siguiente texto muestra un listado parcial de estos módu

```
#
# Dynamic Shared Object (DSO) Support
#
# To be able to use the functionality of a module which was buil
# DSO you have to place corresponding "LoadModule" lines at this lo
# so the directives contained in it are actually available _befo
# they are used. Please read the file READMO.DSO in the Apache 1
# distribution for more details about the DSO mechanism and run
# `httpd -' for the list of already built-in (statically linked
# thus always available) modules in your httpd binary.
#
# Note: The order in which modules are loaded is important. Don't
# the order below without expert advise.
#
# Example:
# LoadModule foo_module modules/mod_foo.so

#LoadModule mmap_static_module modules/mod_mmap_static.so
LoadModule vhost_alias_module modules/mod_vhost_alias.so
```

```
LoadModule env_module modules/mod_env.so
LoadModule config_log_module modules/mod__log_config.so
LoadModule agent_log_module modules/mod_log_agent.so
LoadModule referer_log_module modules/mod_log_referer.so
#LoadModule mime_magic_module modules/mod_mime_magic.so
LoadModule mime_module modules/mod_mime.so
LoadModule negotiation_module modules/mod_negotiation.so
LoadModule status_module modules/mod_status.so
LoadModule info_module modules/mod_info.so
LoadModule includes_module modules/mod_include.so
      .
      .
      .
# Reconstruction of the complete module list from all available modules
# (static and shared ones) to achieve correct module execution order.
# [WHENEVER YOU CHANGE THE LOADMODULE SECTION ABOVE UPDATE THIS, TOO]
ClearModuleList
#AddModule mod_mmap_static.c
AddModule mod_vhost_alias.c
AddModule mod_env.c
AddModule mod_log_config.c
AddModule mod_log_agent.x
AddModule mod_log_referer.c
#AddModule mod_mime_magic.c
      .
      .
      .
```

Los módulos Apache se incluyen en la lista de los módulos activos por medio de la directiva `AddModule`. La directiva `ClearModuleList` elimina todas las entradas de la lista actual de módulos activos. Es importante sincronizar los bloques `LoadModule` y `AddModule`; de no hacerlo, puede ocurrir que el servidor no tenga los módulos a su disposición en el momento de la ejecución. La tabla 21.1 describe todos los módulos estándar Apache vinculados de forma dinámica.

Si un módulo contiene características que no son necesarias, se puede comentar fácilmente en las listas anteriores. Puede también que desee añadir las características o la funcionalidad de un tercer módulo (por ejemplo, mod_perl, que integra la librería Perl de tiempo de ejecución para ejecuciones más rápidas de guiones Perl; o mod_php, que proporciona lenguaje de guiones insertado en documentos HTML) incluyéndolo en las listas anteriores.

Tabla 21.1. Módulos DSO (Dynamic Shared Object)

Módulo	Descripción
mod_access	Proporciona control de acceso basándose en generación de nombre de host/dirección IP.

Módulo	Descripción
mod_actions	Ejecuta de una forma condicional los guiones CG sándose en el tipo de MIME del fichero o el métod solicitud.
mod_alias	Permite la redirección y la asignación de partes sistema de archivos físico a entidades lógicas ac bles por medio el servidor Web.
mod_asis	Permite que los ficheros se transfieran sin añadir guna cabecera HTTP (como por ejemplo, los can Estado, Dirección y Tipo de contenido).
mod_auth	Proporciona control de acceso basándose en pare nombre de usuario/contraseña. La información s autentificación se almacena en un fichero de text formato, si bien la contraseña se encripta utilizan llamada de sistema crypt().
mod_auth_anon	Similar a FTP anónimo, este módulo permite a nombres de usuarios predefinidos acceder a á autentificadas, utilizando una dirección de correo e trónico válida a modo de contraseña.
mod_auth_db	Proporciona control de acceso basándose en pare nombre de usuario/contraseña. La información a ca de la autentificación se almacena en un ficher base de datos binaria Berkeley DB, con las contr ñas encriptadas.
mod_auth_dbm	Proporciona el control de acceso basándose en p de nombre de usuario/contraseña. La informació bre autentificación se almacena en un fichero de b de datos binaria DBM, con las contraseñas encripta
mod_autoindex	Aplica los índices de directorios generados de fo automática.
mod_cgi	Controla la ejecución de ficheros que son analiza por el indicador "cgi-script" o que tienen un tipo de ME de x-httpd-cgi.
mod_digest	Proporciona control de acceso basándose en pare nombre de usuario/contraseña. La información a ca de la autentificación está encriptada con MD5 almacena en un fichero de texto sin formato.

Módulo	Descripción
mod_dir	Establece la lista de nombres de ficheros que se pueden utilizar si no se selecciona un nombre de ficheros en un URL que referencia un directorio.
mod_env	Controla las variables de entorno incorporadas a los guiones CGI.
mod_example	Ilustra cómo procesa el servidor las referencias de módulos.
mod_expired	Aplica límites temporales a los documentos en caché utilizando la cabecera Expires HTTP.
mod_headers	Permite la creación y la generación de cabeceras HTTP personalizadas.
mod_imap	Controla los ficheros de mapa de imágenes de entrada, que tienen un tipo de MIME de x-httpd-imap o que son analizados por el indicador imap.
mod_include	Aplica SSI (Server Side includes), que son documentos HTML que incluyen sentencias condicionales analizadas por el servidor antes de ser enviados el cliente.
mod_info	Proporciona una resumen detallado de la configuración del servidor, incluida también una lista de los módulos cargados de forma activa y las configuraciones actuales de cada directiva que está definida dentro de cada módulo.
mod_log_agent	Permite registrar el campo UserAgent de la cabecera HTTP de las solicitudes entrantes de clientes.
mod_log_config	Permite un formato personalizado para la información contenida dentro de los ficheros de registro.
mod_log_referer	Permite registrar el campo Referer de la cabecera HTTP de las solicitudes entrantes de clientes.
mod_mime	Altera el procesamiento de los documentos basándose en los valores predefinidos o bien en el tipo de MIME del fichero.
mod_mime_magic	Similar al comando file de UNIX, este módulo intenta determinar el tipo de MIME de un fichero basándose en un reducido número de bits de los contenidos del fichero.

Módulo	Descripción
mod_mmap_static	Si un fichero tiene pocas probabilidades de cam este módulo permite que se cargue el fichero en moria cuando el servidor arranca, eliminando a necesidad de acceder al disco cuando se solicita fichero.
mod_negotiation	Proporciona la visualización condicional de docu tos basándose en los campos Content-Enco Content-Language, Content-Length y Content-Typ las cabeceras HTTP.
mod_rewrite	Proporciona un método flexible y extensible par dirigir solicitudes de clientes y asignar URL entra a otras ubicaciones en el sistema de archivos.
mod_setenvif	Establece condicionalmente variables de entorno sándose en los contenidos de varios campos de c ceras HTTP.
mod_so	El único módulo, aparte de http_core, que se compilar estáticamente en el servidor; este módulo tiene las directivas necesarias para poner en ma objetos dinámicos compartidos.
mod_spelling	Intenta corregir automáticamente errores de ortog en los URL solicitados.
mod_status	Elabora un resumen de las actividades de cada p so de servidor httpd, incluidos los niveles de uso CPU y el ancho de banda.
mod_unique_id	Intenta asignar un símbolo a cada solicitud de cl única en todos los procesos de servidor de todo equipos dentro de un volumen.
mod_userdir	Especifica ubicaciones que pueden contener docu tos HTML de usuarios individuales.
mod_usertrack	Utiliza cookies para tener constancia del paso d usuarios por un sitio Web.
mod_vhost_alias	Contiene soporte para asignación de grandes virtuales configurados dinámicamente.

Para más información sobre los módulos (y las directivas que pueden d se dentro de ellos) en su servidor, en `http://localhost/manual/`

Configurar información de estado

Por defecto, sólo se genera información básica de estado. Si quisiera generar información de estado detallada, necesita activar la directiva `ExtendedStatus`, descomentando la última que mostramos a continuación:

```
#
# ExtendedStatus: controls whether Apache will generate "full" status
# information (ExtendedStatus On) or just basic information
# (ExtendedStatus Off) when the "server-status" handler is called. The
# default is Off.
#
#ExtendedStatus On
```

Determinar la configuración del servidor principal

La segunda sección del fichero `httpd.conf` tiene que ver con las directivas que gestiona su servidor principal. Dicho de otro modo, estos valores se usan en todos los casos, excepto en las definiciones de host virtual. También puede asignar estos mismos directorios a determinados host virtuales (añadiéndolos dentro de los contenedores de host). A continuación, encontrará la introducción a esta sección del fichero `httpd.conf`:

```
### Section 2: "Main" server configuration
#
# The directives in this section set up the values used by the "main"
# server, which responds to any requests that aren't handled by a
# <VirtualHost> definition. These values provide defaults for
# any <VirtualHost> containers you may define later in the file.
#
# All of these directives may appear inside <VirtualHost> containers,
# in which case these default settings will be overridden for the
# virtual host being defined.
#

#
# If your ServerType directive (set earlier in the "Global
# Environment" section) is set to "inetd", the next few directives
# don't have any effect since their settings are defined by the
# inetd configuration. Skip ahead to the ServerAdmin directive.
#
```

Elegir el número de puerto HTTP

Apache escucha determinados puertos para las solicitudes HTTP. El puerto que se utiliza se establece mediante la entrada `Port`, de la siguiente forma:

```
#
# Port: The port to which the standalone server listens. For
# ports < 1023, you will need httpd to be run as root initially.
```

```
#
Port 80
```

El puerto 80 es el puerto por defecto para el tráfico HTTP, de ahí que e `http://www.apache.org:80/` equivalga a `http://www.ap .org/`. Si el servidor está conectado a un puerto distinto, se debe espe(el número de puerto en el URL (por ejemplo, `http://video.dlib.vt :90/history/`). La mayoría de los servidores Web usan el puerto 8(que pueden aceptar conexiones en cualquier puerto (inferior a 65536) (esté ya asignado a un servicio concreto (vaya al fichero `/etc/service` encontrará una lista de los servicios/protocolos comunes y los puertos q lizan). Sólo root puede ejecutar programa que escuchen conexiones en p privilegiados (inferiores a 1024).

Elegir el usuario/grupo del servidor

El daemon `httpd` no tiene que ejecutarse como usuario root. Estable(las entradas `User` y `Group`, puede hacer que el daemon lo ejecute un u: y un grupo diferente:

```
# If you wish httpd to run as a different user or group, you mus
# httpd as root initially and it will switch.
#
# User/Group: The name (or #number) of the user/group to run htt|
#  . On SCO (ODT 3) use "User nouser" and "Group nogroup".
#  . On HPUX you may not be able to use shared memory as nobody, a
#    suggested workaround is to create a user www and use that u
#    NOTE that some kernels refuse to setgid(Group) or semctl(IP(
#    when the value of (unsigned)Group is above 60000;
#    don't use Group on these systems!
#
User apache
Group apache
```

Se recomienda que las directivas `User` y `Group` especifiquen una e: no privilegiada. Esto minimiza el riesgo de daños si su sitio está amenaza primer proceso daemon que se pone en marcha se ejecutará como root. E necesario para vincular el servidor a un puerto con número bajo y para ca el usuario/grupo especificado por las directivas `User` y `Group`. El re servidores se ejecutarán bajo ese ID de usuario (UID) y de grupo (GID). E caso, se utiliza el nombre de usuario y de grupo Apache.

Establecer una dirección de correo electrónico

Puede identificar dónde puede enviarse el correo electrónico si hay prob con su servidor. Puede hacerlo con la directiva `ServerAdmin`:

```
#
# ServerAdmin: Your address, where problems with the server shou
```

```
# e-mailed. This address on some server-generated pages, such
# as error documents.
#
ServerAdmin root@localhost.
```

La directiva `ServerAdmin` se puede establecer en cualquier dirección válida de correo electrónico. Puede simplemente enviarse a la cuenta root (como en el ejemplo), a una cuenta de usuario (en el mismo equipo o en otro), o redirigir el correo a un alias (por ejemplo, Webmaster) que pueda distribuir el correo a varios individuos.

Establecer el nombre del servidor

Si el nombre de su servidor es el nombre exacto de host/dominio registrado, debería identificar aquí su nombre de servidor. Como indican los comentarios, se puede establecer la directiva `ServerName` en un valor distinto del nombre de host de su equipo. Sin embargo, este otro nombre debería seguir haciendo referencia a su equipo en DNS si su servidor va a ser un servidor público de Internet. Con frecuencia `www` es simplemente una alias para el nombre real del equipo (por ejemplo, un equipo puede responder a `www.mybox.com`, pero su nombre real puede ser `a1.mybox.com`).

```
#
# ServerName: Allows you to set a host name which is sent back to
# clients for your server if it's different than the one the program
# would get (i.e., use "www" instead of the host's real name).
#
# Note: You cannot just invent host names and hope they work. The name
# you define here must be a valid DNS name for your host. If you
# don't understand this, ask your network administrator.
# If your host doesn't have a registered DNS name, enter its IP
# address here. You will have to access it by its address (e.g.,
# http://123.45.67.89/) anyway, and this will make redirections work
# in a sensible way.
#
ServerName localhost
```

Identificar directorios de contenido HTTP

Existen varias directivas para determinar la ubicación del contenido Web del servidor. La ubicación principal de su contenido Web se establece en `/var/www/html` por medio de la directiva `DocumentRoot`. (Esta ubicación ha cambiado con respecto a versiones anteriores de Red Hat Linux. Antes de Red Hat Linux 7 la ubicación era `/home/http`.)

```
# DocumentRoot: The directory out of which you will serve your
# documents. By default, all requests are taken from this directory, but
# symbolic links and aliases may be used to point to other locations.
DocumentRoot /var/www/html
```

Establecer opciones y invalidaciones de acceso

Puede establecer permisos de acceso individuales para cada director integra la estructura del servidor Web (en /var/www/html). Los v por defecto son bastante restrictivos. Aquí los tiene:

```
<Directory />
     Options FollowSymLinks
     AllowOverride None
</Directory>
```

Este fragmento configura un bloque de permisos por defecto para las d vas Options y AllowOverride. Estas etiquetas <Directory / </Directory> encuadran las directivas que se aplicarán al directorio es /var/www/html por defecto).

La directiva Options FollowSymLinks da instrucciones al se para que se puedan seguir los vínculos simbólicos dentro del directorio y tir así el contenido que reside en otras ubicaciones del equipo. No estará ninguna de las características especiales del servidor en el directorio / ningún directorio por debajo de ese punto, sin indicarlo explícitamente m de. La tabla 21.2 describe las características especiales del servidor. La d va AllowOverride None también da instrucciones al servidor para fichero .htaccess (o el valor de AccessFileName) no pueda inv ninguna de las características especiales de acceso. De estas característi peciales de acceso se ocupa la tabla 21.3.

Nota: Recuerde que a menos que active específicamente alguna de las racterísticas de las tablas 21.2 y 21.3, ésta no se activará por defect excepción de FollowSymLinks).

Tabla 21.2. Características especiales de servidor para la directiva Opti

Característica	Descripción
ExecCGI	Se permite la ejecución de guiones CG
FollowSymLinks	El servidor recorrerá los vínculos simból
Includes	Se permiten Server-Side Includes.
IncludesNOEXEC	Se permiten Server-Side Includes, ex los elementos #exec e #include.
Indexes	Si no hay ningun fichero de la directiva Di toryIndex, genera un índice de direct

Característica	Descripción
MultiViews	El servidor realiza una búsqueda de nombres de fichero, basada en el contenido y en patrones coincidentes.
SymLinksIfOwnerMatch	El servidor recorrerá vínculos simbólicos sólo si el propietario del objetivo es el mismo que el propietario del vínculo.
None	Ninguna de las características anteriores está activada.
All	Todas las características anteriores están activadas, a excepción de MultiViews. Debe activarse explícitamente.

Tabla 21.3. Características especiales de acceso para la directiva AllowOverride

Característica	Descripción
AuthConfig	Activa directivas relacionadas con la seguridad (AuthName, AuthType, AuthUserFile, AuthGroupFile, Require, etc.).
FileInfo	Activa directivas relacionados con MIME (AddType, AddEncoding, AddLanguage, LanguagePriority, etc.).
Indexes	Activa directivas relacionadas con el indexado de directorios (FancyIndexing, DirectoryIndex, IndexOptions, IndexIgnore, HeaderName, AddDescription, ReadmeName, AddIcon, etc.).
Limit	Activa directivas que controlan acceso al host (Allow, Deny, y Order).
Options	Activa la directiva Options (como describe la tabla 21.5).
None	No puede invalidar ninguna características de acceso.
All	Todas las características de acceso anteriores se pueden invalidar.

Identificar directorios de usuario

Puede identificar el nombre que se adjunta al directorio de inicio de un usuario cuando se recibe una solicitud para un directorio de un usuario (~user). El valor por defecto está establecido en public_html:

```
# UserDir: The name of the directory which is appended onto a user'
# directory if a ~user request is received.
.
UserDir public_html
```

La directiva UserDir tiene dos formas de procesar una solicitud entra incluye un nombre de usuario (por ejemplo, ~cjb). La primera de ellas fica el nombre de ruta física de los directorios accesibles al público del u en cuestión. La otra puede especificar un URL al que redirige la solicit tabla 21.4 presenta algunos ejemplos, utilizando el URL http://www.r .com/~cjb/proj/c004.html como solicitud de muestra.

Tabla 21.4. Nombres de ruta de UserDir y ejemplos de URL

Directiva UserDir	URL de ruta referenciada
UserDir public_html	~cjb/public_html/proj/c004.h
UserDir /public/*/WWW	/public/cjb/WWW/proj/c004.ht
UserDir /usr/local/web	/usr/local/web/cjb/proj/c004.
UserDir http://www.mybox.com/users	Http://www.mybox.com/users/proj/c004.html
UserDir http://www.mybox.com/~*	Http://www.mybox.com/~cjb/pc004.html
UserDir http://www.mybox.com/*/html	Http://www.mybox.com/cjb/hproj/c004.html

La directiva UserDir también se puede utilizar para permitir explíci te o denegar la traducción URL-ruta a determinados usuarios. Por ejem una buena idea incluir la siguiente línea para evitar que se publiquen da no deberían hacerse públicos.

```
UserDir disable root
```

También puede utilizar las siguientes líneas para desactivar las tra nes para todos los usuarios menos para unos pocos:

```
UserDir disable
UserDir enable wilhelm cjb jsmith
```

La directiva DirectoryIndex elabora una lista de ficheros que zan cuando una solicitud entrante especifica un directorio en lugar de u ro. Por ejemplo, un cliente solicita el URL http://mybox.com/~js

Como ahora es un directorio, se traduce de forma automática a `http://www.mybox.com/~jsmith`. Ahora se busca ese directorio por cualquier fichero de los que aparecen en la lista de la directiva `DirectoryIndex`. La primera coincidencia (de la lista por defecto de `index.html`, `index.shtml` e `index.cgi`) se utiliza como documento por defecto de ese directorio. Si no existe ninguno de esos ficheros y se selecciona la opción Indexes (como en el fichero `access.conf`), el servidor generará automáticamente un índice de los ficheros del directorio.

```
# DirectoryIndex: Name of the file or files to use as a pre-written HTML
# directory index. Separate multiple entries with spaces.

DirectoryIndex index.html index.shtml index.cgi
```

Establecer un control de acceso a directorios

Puede añadir un fichero de acceso a cada directorio para controlar el acceso a él. Por defecto, la directiva `AccessFileName` establece que `.htaccess` es el fichero que contiene esa información. Las siguientes líneas establecen ese nombre de fichero e impiden que los visitantes del sitio Web vean los contenidos del mismo. Si cambia el nombre del fichero por otro distinto de `.htaccess`, asegúrese de cambiar la línea que aparece debajo (`"\.ht"`) y que deniega el acceso a ese fichero.

```
#
# AccessFileName: The name of the file to look for in each directory
# for access control information.
#
AccessFileName .htaccess

<Files ~ " ^\.ht">
      Order allow,deny
      Deny from all
</Files>
```

Establecer nombres canónicos

Use la directiva `UseCanonicalName` para crear URL auto referenciables, como se muestra debajo:

```
# UseCanonicalName: (new for 1.3). With this setting turned on, whenever
# Apache needs to construct a self-referencing URL (a URL that refers back
# to the server the response is coming from) it will use ServerName and
# Port to form a "canonical" name. With this setting off, Apache will
# use the hostname:port that the client supplied, when possible. This
# also affects SERVER_NAME and SERVER_PORT in CGI scripts.
#
UseCanonicalName On
```

La directiva UseCanonicalName proporciona una forma de cor coherencia a la hora de nombrar. Cuando se establece en activado, Apach pre utilizará las directivas ServerName y Port para crear un URL qu referencia a un fichero en el mismo equipo (por ejemplo, http://www.r .con/docs/). Si no es así, el URL estará formado por lo que el cliente (por ejemplo, el URL sería http://al.mybox.com/docs/ o htt al/docs/ si el cliente está en el mismo dominio).

Esto puede ser especialmente problemático cuando las reglas de con acceso requieran autentificación nombre de usuario/contraseña: si el cli autentifica en el host al.mybox.com pero un enlace la manda a www.mybo: (físicamente, es el mismo equipo), el cliente tendrá que introducir otra nombre de usuario y la contraseña. Se recomienda activar UseCanonic me. En la situación del ejemplo, no habría que repetir la autentificación, que cualquier referencia al mismo servidor siempre se interpretaría con .mybox.com.

Establecer valores por defecto de tipos de MIME

La ubicación del fichero de definiciones de tipos de MIME se estipu diante la directiva TypesConfig. La directiva DefaultType estal tipo de MIME:

```
# Types Config describes where the mime.types file (or equivale
# to be found.
#
TypesConfig /etc/mime.types

#
# DefaultType is the default MIME type the server will use for a do
# if it cannot otherwise determine one, such as from filename exter
# If your server contains mostly text or HTML documents, "text/pl
# a good value. If most of your content is binary, such as applic
# or images, you may want to use "application/octet-stream" ins
# keep browsers from trying to display binary files as though th
# text.
#
DefaultType text/plain
```

Gracias al módulo mod_mime_magic, un servidor puede buscar pis le ayuden a averiguar de qué tipo de fichero se trata. Debe asegurarse de este módulo a su sistema para poder utilizarlo. A continuación, verá las vas que provocan que se recurra a ese módulo si está disponible:

```
<IfModule mod_mime_magic.c>
      MIMEMagicFile share/magic
</IfModule>
Setting HostnameLookups
```

Gracias al servidor Web Apache puede hacer que éste busque direcciones de solicitudes entrantes de cliente. Para ello, active la entrada `HostnameLookups`:

```
# HostnameLookups: Log the names of clients or just their IP addresses
# e.g.  www.apache.org (on) or 204.62.129.132 (off)
# The default is off because it'd be overall better for the net if people
# had to knowingly turn this feature on.

HostnameLookups Off
```

Si la directiva `HostnameLookups` está activada, todas las conexiones entrantes generarán una búsqueda DNS para traducir la dirección IP del cliente en un nombre de host. Si su sitio recibe muchas solicitudes, el tiempo de respuesta del servidor se podría ver seriamente afectado. `HostnameLookups` debería estar desactivada, a menos que utilice un programa de análisis de ficheros de registro o un paquete estadístico que necesite nombres de dominio totalmente cualificados y no pueda realizar las búsquedas por sí mismo. El programa `logresolve` que se instala con la distribución Apache se puede programar para que edite ficheros de registro realizando búsquedas de nombre de host durante las horas de menos tráfico.

Configurar el registro HTTP

Puede establecer varios valores relacionados con el registro de la información de Apache. Como se ilustra en el siguiente ejemplo, puede establecer la ubicación de registros de error, el nivel de advertencias de registro y algunos alias de registro:

```
#
# HostnameLookups: Log the names of clients or just their IP addresses
# e.g., www.apache.org (on) or 204.62.129.132 (off).
# The default is off because it'd be overall better for the net if people
# had to knowingly turn this feature on, since enabling it means that
# each client request will result in AT LEAST one lookup request to the
# nameserver.
#
HostnameLookups Off

#
# ErrorLog: The location of the error log file.
# If you do not specify an ErrorLog directive within a <VirtualHost>
# container, error messages relating to that virtual host will be
# logged here. If you *do* define an error logfile for a <VirtualHost>
# container, that host's errors will be logged there and not here.
#
ErrorLog /var/httpd/error_log

#
# LogLevel: Control the number of messages logged to the error_log.
```

```
# Possible values include: debug, info, notice, warn, error, cr
# alert, emerg.
#
LogLevel warn

#
# The following directives define some format nicknames for use
# a CustomLog directive (see below).
#
LogFormat "%h %l %u %t \"%r\" %>s %b \"%{Referer}i\" \"%{User-Agen
combined
LogFormat "%h %l %u %t \"%r\" %>s %b" common
LogFormat "%{Referer}i -> %U" referer
LogFormat "%{User-agent}i" agent

#
# The location and format of the access logfile (Common Logfile Fo
# If you do not define any access logfiles within a <VirtualHos
# container, they will be logged here. Contrariwise, if you *do
# define per-<VirtualHost> access logfiles, transactions will b
# logged therein and *not* in this file.
#
CustomLog /var/log/httpd/access_log common

#
# If you would like to have agent and referer logfiles, uncomme
# following directives.
#
#CustomLog /var/log/httpd/referer_log referer
#CustomLog /var/log/httpd/agent_log agent

#
# If you prefer a single logfile with access, agent, and refere
# information (Combined Logfile Formats) you can use the follow
# directive.
#
#CustomLog /var/log/httpd/access_log combined
```

Las primeras líneas se ocupan de cómo se registran los errores de se la información acerca de los clientes y las solicitudes entrantes. La di `ErrorLog`, que puede establecer una nombre de ruta absoluta o bien r a `ServerRoot`, se indica dónde debe almacenar el servidor los mens error. En este caso, el fichero indicado es `/var/log/httpd/error`

La directiva `LogLevel` controla la gravedad y la cantidad de los m que aparecen en el registro de errores. Los mensajes pueden abarcar des vel `debug`, especialmente profuso en detalles, hasta el nivel `emerg`, p larmente comedido. Con `debug` se registra un mensaje cada vez que se ficheros de configuración, cuando se utiliza un mecanismo de control de o si el número de servidores activos ha sufrido variaciones. Con `emer` los fallos graves a nivel del sistema crean una situación de pánico en el se

El nivel especificado por la directiva LogLevel indica el mensaje menos grave que se registrará (quedará constancia de todos los mensajes de esa gravedad y por encima de ella). Por ejemplo, si se establece LogLevel en warn, el registro de errores contendrá mensajes de los niveles warn, error, crit, alert y emerg. El valor por defecto será warn, que constituye una buena elección para un uso normal (sólo registrará acontecimientos significativos que puedan requerir en última instancia la intervención del operador), pero info y debug son perfectos para verificar la configuración de un servidor o para dar con la localización exacta de errores.

Las cuatro líneas de LogFormat definen (para su posterior uso) cuatro tipos de formatos de fichero de registro que son: combinada, común, por referencia y agente. Los símbolos disponibles dentro de esta directiva LogFormat figuran en la tabla 21.5. Las definiciones de LogFormat se pueden modificar por sus preferencias personales y se pueden crear formatos personalizados según las necesidades.

Tabla 21.5. Símbolos disponibles dentro de LogFormat

Símbolo	Descripción
%a	La dirección IP del equipo cliente.
%b	El número de bytes enviados al cliente (excluyendo información de cabecera).
%{*VAR*}e	Los contenidos de la variable de entorno *VAR*.
%f	El nombre de fichero al que hace referencia el URL solicitado.
%h	El nombre de host del equipo cliente.
%{*Cabecera*}i	Los contenidos de la línea de cabecera especificada en la solicitud HTTP.
%l	Notificado por el daemon identd (si está disponible), el usuario en el equipo cliente que cursó la solicitud.
% {Note}n	Los contenidos del mensaje Note, desde un módulo diferente.
%{*Cabecera*}o	Los contenidos de la línea de cabecera especificada en la respuesta HTTP.
%p	El número de puerto en el que se recibió la solicitud.
%P	El PID del proceso de servidor que procesó la solicitud.

Símbolo	Descripción
%r	La solicitud HTTP del cliente.
%s	El código de respuesta del servidor generado solicitud.
%t	La fecha y la hora local. El formato de la hora se alterar utilizando %{*Formato*}t, donde *Forma* describe en la página man strftime(3).
%T	El número de segundos necesarios para satisfa solicitud del cliente.
%u	Si las reglas de control de acceso requieren auten ción nombre de usuario/contraseña, eso represe nombre de usuario suministrado por el cliente.
%U	El URL solicitado por el cliente.
%v	El nombre de host y de dominio del servidor se sistema DNS (Domain Name System).
%V	El nombre de host y de dominio del servidor, se directiva ServerName, que procesa la solicitud.

El formato común incluye el nombre de host del cliente o la direcció nombre de usuario, según ha sido notificado por el daemon identd y el de autentificación del servidor (si se aplica), la hora local en la que se f la solicitud, la propia solicitud HTTP, el código de respuesta del servi número de bytes transferidos. Este formato es un estándar de facto entre vidor Web (y últimamente, incluso en los servidores FTP).

Con el fin de registrar las conexiones, el formato por referencia alma el URL (del mismo sitio o de un servidor externo) que enlazó con el doc que se acabada de entregar (relacionado con ServerRoot). Por ejemplo, gina `http://www.redhat.com/corp/about_us.html` cont enlace a su página de inicio en `http://www.mybox.com/lin /bio.html`, cuando un cliente acceda a ese enlace, el registro por ref de `www.mybox.com` tendría este aspecto:

```
http://www.redhat.com/corp/about_us.html -> /linuxguy/bio.html
```

Esta información se puede usar para determinar qué ruta tomó cada para buscar su sitio.

El formato agente va a almacenar los contenidos de la cabecera User HTTP de cada conexión entrante. Este campo indica por lo general el

del navegador y la versión, el idioma y el sistema operativo o arquitectura sobre la que se puso en marcha el navegador. En un Pentium II con Red Hat 7 instalado, Netscape producirá la siguiente entrada:

```
Mozilla 4.51 [en] (X11; I; Linux 2.2.16-17 i686)
```

El formato combinado recoge toda la información de los tres formatos anteriores de fichero de registro en una línea. Este formato es útil para almacenar todas las entradas de registro relativas a la conexión en un fichero centralizado.

Las directivas `CustomLog` asignan uno de los formatos `LogFormat` definidos a un nombre de fichero (de nuevo especificado como una ruta absoluta o relativa en relación con `ServerRoot`). La única definición no comentada del bloque de código anterior asigna el formato común al fichero `/var/log/httpd/access_log`. Si necesita recoger información agente o por referencia, simplemente descomente esas definiciones. Y podría elegir comentar la línea CustomLog `/var/log/httpd/access_log` de formato común y en su lugar utilizar la definición para el formato combinado.

Asignar alias al contenido reubicado

Existen varias formas de definir contenido de alias. Éstas incluyen las directivas `Alias` y `ScriptAlias`:

```
#
# Aliases: Add here as many aliases as you need (with no limit). The
# format is Alias fakename realname
#
# Note that if you include a trailing / on fakename then the server will
# require it to be present in the URL. So "/icons" isn't aliased in this
# example, only "/icons/"..
#
Alias /icons/ "/var/www/icons/"

<Directory "/var/www/icons">
      Options Indexes MultiViews
      AllowOverride None
      Order allow,deny
      Allow from all
</Directory>

#
# ScriptAlias: This controls which directories contain server scripts.
# ScriptAliases are essentially the same as Aliases, except that
# documents in the realname directory are treated as applications and
# run by the server when requested rather than as documents sent to
# the client. The same rules about trailing "/" apply to ScriptAlias
# directives as to Alias.
#
ScriptAlias /cgi-bin/ "var/www/cgi-bin/"

#
```

```
# "/var/www/cgi-bin" should be changed to whatever your ScriptAl
# CGI directory exists, if you have that configured.
#
<Directory "/var/www/cgi-bin">
      AllowOverride None
      Options ExecCGI
      Order allow,deny
      Allow from all
</Directory>

#
# Redirect allows you to tell clients about documents which use
# exist in your server's namespace, but do not anymore. This al
# you to tell the clients where to look for the relocated docum
# Format: Redirect old-URI new-URL
```

Se puede utilizar `Redirect` para dar instrucciones a los clientes e i les que el documento que buscan ha cambiado de localización (en el mis vidor o en una ubicación externa). Si la siguiente opción `Redirect` es activada:

```
Redirect /test http://www.mybox.com/prod
```

un cliente que intentará acceder a `http://www.mybox.com/test/` `.html`, sería redirigido a `http://www.mybox.com/prod/dmgr.`

La directiva `Alias` aplica una característica similar, pero apunta a cación de un sistema de archivos (no necesariamente dentro de Documen Por ejemplo, si apareciera esta línea:

```
Alias /bigjob /home/newguy/proj
```

cualquier solicitud de cliente en relación con un documento en `/bigjob` (`//www.mybox.com/bigjob/index.html`, por ejemplo) se tra en una recuperación de `/home/newguy/proj/index.html`.

La directiva `ScriptAlias` también realiza una función relacionad los directorios a los que asigna alias contienen código ejecutable (casi s guiones CGI). La sintaxis es la misma que para la directiva `Alias`.

Definir índices

Es posible hacer que su servidor Apache muestre iconos diferentes p pos de ficheros distintos. Para usar esta característica, `IndexOption` estar establecida en `FancyIndexing` y se deben utilizar las directiva `IconByEncoding`, `AddIconByType` y `AddIcon`:

```
#
# FancyIndexing: whether you want fancy directory indexing or st
```

```
#
IndexOptions FancyIndexing

#
# AddIcon* directives tell the server which icon to show for different
# files or filename extensions. These are only displayed for
# FancyIndexed directories.
#
AddIconByEncoding (CMP, /icons/compressed.gif), x-compressed x-gzip

AddIconByType (TXT, /icons/text.gif) text/*
AddIconByType (IMG, /icons/image2.gif) image/*
AddIconByType (SND, /icons/sound2.gif) audio/*
AddIconByType (VID, /icons/movie.gif) video/*

AddIcon /icons/binary.gif .bin .exe
AddIcon /icons/binhex.gif .hqx
AddIcon /icons/tar.gif .tar
AddIcon /icons/world2.gif .wrl .wrl .gz .vrml .vrm .iv
AddIcon /icons/compressed.gif .Z .z .tgz .gz .zip
AddIcon /icons/a.gif .ps .ai .eps
AddIcon /icons/layout.gif .html .shtml .htm .pdf
AddIcon /icons/text.gif .txt
AddIcon /icons/c.gif .c
AddIcon /icons/p.gif .pl .py
AddIcon /icons/f.gif .for
AddIcon /icons/dvi.gif .dvi
AddIcon /icons/uuencoded.gif .uu
AddIcon /icons/script.gif .conf .sh .shar .csh .ksh .tcl
AddIcon /icons/tex.gif .tex
AddIcon /icons/bomb.gif core

AddIcon /icons/back.gif ..
AddIcon /icons/hand.right.gif README
AddIcon /icons/folder.gif ^^DIRECTORY^^
AddIcon /icons/blank.gif ^^BLANKICON^^

#
# DefaultIcon: which icon to show for files which do not have an icon
# explicitly set.
#
DefaultIcon /icons/unknown.gif

#
# AddDescription: allows you to place a short description after a file
# in server-generated indexes. These are only displayed for
# FancyIndexed directories.
# Format: AddDescription "description" filename
#
#AddDescription "GZIP compressed document" .gz
#AddDescription "tar archive" .tar
#AddDescription "GZIP compressed tar archive" .tgz

#
# ReadmeName: the name of the README file the server will look for by
```

```
# default, and append to directory listings.
#
# HeaderName: the name of a file which should be prepended to
# directory indexes.
#
# The server will first look for name.html and include it if fou
# If name.html doesn't exist, the server will then look for name
# and include it as plaintext if found.
#
ReadmeName README
HeaderName HEADER

#
# IndexIgnore: a set of filename which directory indexing should
# and not include in the listing. Shell-style wildcarding is perm
#
IndexIgnore .??* *~ *# HEADER* README* RCS CVS *,v *,t
```

El bloque anterior de opciones se ocupa de la forma en que se proce: índices de directorios generados por el servidor. La directiva `IndexOpt` `FancyIndexing` permite que un índice de directorios generado auton mente incluya varios bits de información sobre cada fichero o directorio, mo un icono que representa el tipo de fichero, el nombre, cuándo se m(por última vez, el tamaño y una descripción del mismo. Si la directiva `Ir` `Options` no está establecida en `FancyIndexing`, en el índice sólo cerá el nombre del fichero.

La directiva `AddIconByEncoding` se usa para configurar la salid directiva `FancyIndexing`. Obliga a mostrar un icono determinado p ficheros que coinciden con un tipo concreto de codificación MIME. En l `AddIconByEncoding` del ejemplo anterior, aparecerá `compressec` (con una etiqueta de imagen alternativa "CMP" para navegadores que no imágenes) para los ficheros con una codificación MIME x-compress y : La directiva `AddIconByType` tiene la misma sintaxis, pero establece (pondencias con ficheros basándose en su tipo de MIME.

La directiva `AddIcon` realiza una función similar, pero los iconos se tran según un modelo en el nombre del fichero. En las líneas del ejempl aparecer `bomb.gif` para los ficheros que terminen en `core`; y `binary` para los ficheros que terminen en `.bin` y `.exe`. El icono `folder.g` presenta un subdirectorio; se mostrará el fichero `back.gif` para perm gresar al directorio padre y los ficheros llamados `README` se asociarán fichero `hand.right.gif`. El fichero `blank.gif` se inserta en la li nerada automáticamente para preservar el formato adecuado.

Si surge un conflicto entre las directivas `AddIcon`, `AddIconByEnc(` o `AddIconByType`, prevalece la directiva `AddIcon`. La directiva `Def` `tIcon` especifica la imagen que se mostrará (`unknown.gif`), según l

del ejemplo) si ninguna directiva anterior ha asociado un icono a n determinado fichero.

Las directivas `HeaderName` y `ReadmeName` especifican ficheros que, de existir, se insertarán al principio y al final del índice de directorios generados automáticamente. Usando los valores por defecto del ejemplo, el servidor buscará primero `HEADER.html`, después `HEADER`, para incluirlo al principio del índice "fancy". Al final del índice se insertará `README.html` o `README` (el que se encuentre primero).

La directiva `IndexIgnore` especifica ficheros que no deberían aparecer en un índice de directorios generado automáticamente. La línea del ejemplo excluye:

- Cualquier fichero que comience con un punto y contenga al menos dos caracteres adicionales.
- Cualquier fichero que termine con una tilde (~) o lo que se llama comúnmente una almohadilla (#) (generalmente usados por los editores de textos como ficheros temporales o de copia de seguridad).
- Los ficheros que empiezan por `HEADER` o `README` (los que aparecen al principio y al final del listado de directorios, según las directivas `HeaderName` y `ReadmeName`).
- El directorio RCS (Revision Control System, es el Sistema de control de revisión).

Definir codificación e idioma

La directiva `AddEncoding` le permite establecer definiciones de compresión que los navegadores pueden usar para codificar datos a medida que se reciben. La directiva `AddLanguage` le permite indicar el idioma de un documento, basándose en el sufijo del fichero.

```
#
# AddEncoding: allows you to have certain browsers (Mosaic/X 2.1+)
# uncompress information on the fly. Note: Not all browsers support
# this. Despite the name similarity, the following Add* directives
# have nothing to do with the FancyIndexing customization directives
# above.
#
AddEncoding x-compress Z
AddEncoding x-gzip gz tgz

#
# AddLanguage: allows you to specify the language of a document. You can
# then use content negotiation to give a browser a file in a language
# it can understand. Note that the suffix does not have to be the same
# as the language keyword --- those with documents in Polish (whose
# net-standard language code is pl) may wish to use "AddLanguage pl .po"
```

```
# to avoid ambiguity with the common suffix for perl scripts.
#
AddLanguage en .en
AddLanguage fr .fr
AddLanguage de .de
AddLanguage da .da
AddLanguage el .el
AddLanguage it .it

#
# LanguagePriority: allows you to give precedence to some langua
# in case of a tie during content negotiation.
# Just list the languages in decreasing order of precedence.
#
LanguagePriority en fr de
```

La directiva `AddEncoding` complementa o invalida las asignacior fichero `TypesConfig`. Conocer el tipo/codificación de MIME puede tir a determinados navegadores manipular automáticamente ficheros a n que se descargan o recuperan.

La directiva `AddLanguage` lleva a cabo asignaciones similares, as do una definición de idioma MIME con una extensión de nombre de fiche directiva `LanguagePriority` determina qué prevalece si un fichero de nado existe en varios idiomas (y si el cliente no especifica una preferencia). do la definición anterior, si se solicitara el fichero index.html desde un dire que contuviera estos ficheros: `index.html.de`, `index.html.en`, `i .html.fr` y `index.html.it`, se enviaría al cliente `index.htm`

Agregar tipos de MIME e indicadores

Gracias a la directiva `AddType`, puede mejorar los tipos de MIME a dos para su servidor Web Apache sin tener que editar el fichero `mime.t` Con la directiva `AddHandler` se pueden asignar extensiones de fichero cionadas a identificadores (que desembocan en la realización de determ acciones):

```
# AddType: allows you to tweak mime.types without actually editi
# it, or to make certain files to be certain types.
#
# The following is for PHP4 /(conflicts with PHP/FI, below):
<IfModule mod_php4.c>
      AddType application/x-httpd-php .php4 .php3 .phtml .php
      AddType application/x-httpd-php-source .phps
</IfModule>

# The following is for PHP3:
<IfModule mod_php3.c>
      AddType application/x-httpd-php3 .php3
      AddType application/x-httpd-php3-source .phps
```

```
</IfModule>

# The following is for PHP/FI (PHP2):
<IfModule mod_php.c>
      AddType application/x-httpd-php .phtml
</IfModule>

AddType application/x-tar .tgz

#
# AddHandler: allows you to map certain file extensions to "handlers",
# actions unrelated to filetype. These can be either built into the server
# or added with the Action command (see below)
#
# If you want to use server side includes, or CGI outside
# ScriptAliased directories, uncomment the following lines.
#
# To use CGI scripts:
#
#AddHandler cgi-script .cgi

#
# To use server-parsed HTML files
#
AddType text/html .shtml
AddHandler server-parsed .shtml

#
# Uncomment the following line to enable Apache's send-asis HTTP file
# feature
#
#AddHandler send-as-is asis

#
# If you wish to use server-parsed imagemaps files. use
#
AddHandler imap-file map

#
# To enable type maps, you might want to use
#

#AddHandler type-map var
```

Definir acciones y cabeceras

Se pueden definir algunos tipos de medios para ejecutar un guión al abrirse. Asimismo, se pueden configurar determinados nombres de identificadores para que, al abrirse, lleven a cabo determinados guiones. La directiva `Action` se puede utilizar para configurar estos guiones:

```
# Action lets you define media types that will execute a script whenever
# a matching file is called. This eliminates the need for repeated URL
```

```
# pathnames for oft-used CGI file processors.
# Format: Action media/type /cgi-script/location
# Format: Action handler-name /cgi-script/location

# MetaDir: specifies the name of the directory in which Apache can
# meta information files. These files contain additional HTTP hea
# to include when sending the document

#MetaDir .web

# MetaSuffix: specifies the file name suffix for the file containin
# meta information

#MetaSuffix .meta
```

La directiva `Action` asigna un guión CGI a un identificador o a un ti MIME, mientras que la directiva `Script` asigna un guión CGI a un métc solicitud HTTP determinado (`GET`, `POST`, `PUT` o `DELETE`). Estas opc permiten ejecutar los guiones cuando se solicita un fichero del tipo de M adecuado, cuando se llama a un identificador o se invoca un método de soli

Las directivas `MetaDir` y `MetaSuffix` ponen en práctica una carac tica del daemon httpd CERT original, permitir que se envíe información a nal HTTP de cabecera junto con el fichero solicitado. Si las dos líneas ante estuvieran descomentadas, cualquier solicitud de un fichero implicaría b en el mismo directorio un subdirectorio llamado `.web`, y dentro de ese directorio un fichero que el mismo nombre que el fichero solicitado, excep que tiene un sufijo `.meta`. Por ejemplo, si un cliente solicitara `http:/ .mybox.com/services/grant.html` (que es almacenado como / `/httpd/services/grant.html`), este fichero `/home/httpd/` `/services/.web/grant.html.meta` proporcionaría la inform adicional HTTP de cabecera al cliente.

Personalizar respuestas de error

Puede definir respuestas específicas a las distintas situaciones de err se producen. Las respuestas pueden estar en texto sin formato, redirigir a nas en el servidor local o redirigir a páginas externas:

```
# Customizable error responde (Apache style)
#  these come in three flavors
#
#     1) plain text
#ErrorDocument 500 "The server made a boo boo.
#  n.b. the (") marks it as text, it does not get output
#
#     2) local redirects
#ErrorDocument 404 /missing.html
#  to redirect to local url /missing.html
```

```
#ErrorDocument 404 /cgi-bin/missing_handler.pl
#  n.b. can redirect to a script or a document using server-side includes.
#
#      3) external redirects
#ErrorDocument 402 http://some.other_server.com/subscription_info.html
#  N.B.: Many of the environment variables associated with the original
#  request will *not* be available to such a script.
```

Como sugieren los comentarios, la directiva `ErrorDocument` puede personalizar cualquier código de respuesta del servidor, redirigiéndolo a una página externa, a un fichero local o guión CGI o a una sentencia de texto simple. En la tabla 21.6 se recogen los códigos de respuesta de servidor más comunes y sus significados.

Tabla 21.6. Códigos de respuesta de servidor

Código de respuesta	Significado
200 OK	La solicitud se cursó satisfactoriamente.
201 Created	Se almacenó satisfactoriamente en el servidor un nuevo fichero, utilizando el método de solicitud `POST`.
202 Accepted	La solicitud se ha recibido y está siendo procesada actualmente.
204 No Content	La solicitud ha tenido éxito, pero no se registran cambios en la página actual que se muestra al cliente.
301 Moved Permanently	La página solicitada se ha eliminado de forma permanente y las futuras referencias a esa página deberían usar el nuevo URL que se indica.
302 Moved Temporarily	La página solicitada ha cambiado de ubicación temporalmente y las futuras referencias a esta página deberían seguir utilizando el mismo URL, pero se procederá a redirigir la conexión actual.
304 Not Modified	La versión de la página en la caché es idéntica a la página solicitada.
400 Bad Request	La solicitud del cliente contiene una sintaxis que es incorrecta.
401 Unauthorized	El cliente suministró una combinación nombre de usuario/contraseña incorrecta.

Código de respuesta	Significado
402 Payment Required	El cliente debe indicar una forma de realizar transacción económica.
403 Forbidden	Los mecanismos de control de acceso denie la solicitud del cliente.
404 Not Found	Una página solicitada no existe en el servi
500 Internal Server Error	Este código de respuesta, que normalm aparece al ejecutar un programa CGI, in que el programa o guión contiene un códig correcto o se le ha introducido una entrada no puede procesar.
501 Not Implemented	El método de solicitud (por ejemplo `GET, PO PUT, DELETE, HEAD`) resulta incomprens para el servidor.
502 Bad Gateway	Usando el servidor Web como un proxy, se contró un error al cursar la solicitud a un externo.
503 Service Unavailable	El servidor está procesando actualmente masiadas solicitudes.
505 HTTP Version Not Supported	La versión de la solicitud (por ejemplo HT 1.0, HTTP/1.1) resulta incomprensible par servidor.

Establecer respuestas a navegadores

Si las extensiones de fichero no bastan para determinar el tipo de MIM un fichero, puede definir indicaciones con la directiva `MimeMagicFile` la directiva `BrowserMatch` puede establecer respuestas a situaciones b dose en tipos determinados de navegadores.

```
# The following directives modify normal HTTP response behaviour.
# The first directive disables keepalive for Netscape 2.x and bro
# that spoof it. There are known problems with these browser implementat
# The second directive is for Microsoft Internet Explorer 4.0b2
# which has a broken HTTP/1.1 implementation and does no properly
# support keepalive when it is used on 301 or 302 (redirect) respo
#
BrowserMatch "Mozilla/2" nokeepalive
BrowserMatch "MSIE 4\.0b2;" no keepalive downgrade-1.0
    force-response-1.o

#
```

```
# The following directive disables HTTP/1.1 responses to browsers which
# are in violation of the HTTP/1.0 spec by being able to grok a
# basic 1.1 response.
#
BrowserMatch "RealPlayer 4\.0" force-response-1.0
BrowserMatch "Java/1\.0" force-response-1.0
BrowserMatch "JDK/1\.0" force-response-1.0
```

La directiva `BrowserMatch` permite establecer variables de entorno basándose en los contenidos del campo User-agent:header.

Activar servicio proxy/de caché

Los servicios proxy y de caché están desactivados por defecto. Puede activarlos descomentando varios valores de los que reproducimos a continuación:

```
#
# Proxy Server directives: Uncomment the following lines to
# enable the proxy server:
#
#<IfModule mo_proxy.c>
#ProxyResquets On
#
#<Directory proxy:*>
#      Order deny,allow
#      Deny from all
#       Allow from .your_domain.com
#</Directory>

#
# Enable/disable the handling of HTTP/1.1 "Via:" headers.
# ("Full" adds the server version; "Block" removes all outgoing Via:
# headers) Set to one of: Off | On | Full | Block
#
# ProxyVia On
#
# To enable the cache as well, edit and uncomment the following lines:
# (no cacheing without CacheRoot)
#
#CacheRoot "/var/cache/httpd"
#CacheSize 5
#CacheGcInterval 4
#CacheMaxExpire 24
#CacheLastModifiedFactor 0.1
#CacheDefaultExpire 1
#NoCache a_domain.com another_domain.edu joes.garage_sale.com

#</IfModule>
# End of proxy directives.
```

Apache puede funcionar como un servidor proxy, un servidor de caché o bien una combinación de los dos. Si se desactiva `ProxyRequests`, el servidor se

limitará a poner en la caché los ficheros sin actuar como proxy. Si no se (CacheRoot (que especifica el directorio que se usa para albergar los fic de caché), o si NoCache se establece en *, no se realizará ninguna caché cheRoot debería estar en un sistema de archivos con suficiente espacic para acomodar la caché, que está limitado por la directiva CacheSize embargo, debería tener de un 20 a un 40 por ciento más de espacio dispc en el sistema de archivos, ya que la limpieza de la caché (para mantener Ca Size, en kilobytes) sólo tiene lugar periódicamente, como especifica la (tiva CacheGcInterval.

La directiva CacheMaxExpire indica el número máximo de horas q documento existirá en la caché sin comprobar el documento original para ha sufrido modificaciones. CacheLastModifiedFactor se aplica a mentos que no tienen una hora de caducidad, aún en el caso de que el prot admita una. Para formular una hora de caducidad se multiplica el factor (u mero de punto flotante) por el número de horas que han transcurrido desde la ma modificación del documento. Por ejemplo, si el documento se modificó tres días y CacheLastModifiedFactor fuera 0.25, el documento caría en la caché dentro de 18 horas (siempre y cuando este valor siga sien ferior al valor de CacheMaxExpire).

La directiva CacheDefaultExpire (especificando el número de antes de que caduque un documento) se aplica a los documentos recibidos vés de protocolos que no admiten horas de caducidad. Esta directiva NoCa contiene una lista separada por espacios de dirección IP, nombres de host (palabras clave dentro de nombres de host que no deberían tener los docum en caché.

Si las configuraciones anteriores estuvieran descomentadas, se pondı marcha un servidor proxy de caché. Los ficheros en caché estarían en /v cache/httpd durante un máximo de 24 horas, aunque el servidor reco la basura (limpieza de caché) cada cuatro horas para garantizar que la (contiene menos de 5K de datos. Los documentos recibidos a través de pro los con horas de caducidad (cualquier FTP anónimo, por ejemplo) cadu una hora después, mientras que los documentos que no tienen hora de cadu (aun en el caso de que el protocolo la admita, como por ejemplo, HTTP) u CacheLastModifiedFactor para determinar cuándo caducará el docu to en la caché. Los documentos de los dominios a_domain.com, anot _domain.edu y joes.garage_ sales.com no se colocarán en la c

Probablemente, desee permitir un CacheSize de mayor tamaño y pos mente un CacheGcInterval más corto, pero si no es así los valores s nistrados son razonables. Recuerde que el valor CacheGcInterval p ser un número de punto flotante (por ejemplo, 1.25 indicaría 75 minutos

Configurar host virtuales

La tercera sección del fichero `httpd.conf` está dedicada a la creación de host virtuales. Puede manejar múltiples direcciones de servidor con las etiquetas `VirtualHost`.

```
### Section 3: Virtual Hosts
#
# VirtualHost: If you want to maintain multiple domains/hostnames on your
# machine you can setup VirtualHost containers for them.
# Please see the documentation at <URL://www.apache.org/docs/vhosts/)
# for further details before you try to setup virtual hosts.
# You may use the commando line option "-S" to verify your virtual host
# configuration.

#
# If you want to use name-based virtual hosts you need to define at
# least one IP address (and port number) for them.
#
#NameVirtualHost 12.34.56.78:80
#NameVirtualHost 12.34.56.78

#
# VirtualHost example:
# Almost any Apache directive may go into a VirtualHost container.
#
#<VirtualHost ip.address.of.host.some_domain.com>
#     ServerAdmin webmaster@host.some_domain.com
#     DocumentRoot /www/docs/host.some_domain.com
#     ServerName host.some_domain.com
#     ErrorLog logs/host.some_domain.com_error_log
#     CustomLog logs/host.some_domain.com_access_log common

#<VirtualHost _default_:*>
#</VirtualHost>
```

Apache admite el concepto de host virtuales, es decir que su servidor Web puede existir simultáneamente como `a1.mybox.com` (tiene una alias DNS de `www.mybox.com`), `www.verysmallcompany.com` y `www.wehave-money.org`. Los host virtuales se ponen en marcha configurando su equipo para que acepte paquetes con destino a direcciones IP adicionales y suministrando a Apache más directivas de configuración. Las mismas que hemos visto en ejemplos anteriores pueden utilizarse entre las etiquetas `<VirtualHost>`... `</VirtualHost>`.

ciar y detener el servidor

El procedimiento para iniciar y detener el servidor Web Apache no difiere de otros procesos de servidor. La instalación del paquete apache creará un fichero

/etc/init.d/httpd y usa el comando chkconfig para crear los v
los apropiados en los directorios /etc/rcX.d.

El guión de shell /etc/init.d/httpd acepta hasta cinco argum
de comando distintos. Si se inicia con el argumento start, el guión ht
pondrá en funcionamiento un proceso daemon principal (propiedad de root
generará otros procesos daemon (equivalentes en número al valor de la di
va StartServer), propiedad de nobody (según las directivas User y Gro
Estos procesos son los responsables de responder a las solicitudes HTT
trantes. Si se inicia con el argumento de línea de comando stop, el servic
cerrará y finalizarán todos los procesos de httpd.

Si es con el argumento restart, el guión se limitará a ejecutar los p
dimientos start y stop antes mencionados en una secuencia. El argun
reload enviará la señal de colgar (-HUP) al proceso daemon principal
vuelve a leer sus ficheros de configuración y reinicia el resto de procesos
mon. El guión de shell también admite un argumento status, que notif
si el daemon está en ejecución y, si es el caso, los PID de los procesos en e
ción. El resto de argumentos de línea de comando da lugar a un error y prc
que aparezca un mensaje de uso.

El programa binario que se está ejecutando, /usr/sbin/httpd, ac
varios argumentos de línea de comando, aunque se utilizan normalmente lo
lores por defecto, de los que se ocupa la tabla 21.7.

Tabla 21.7. Argumentos de línea de comando para httpd

Argumento	Descripción
-c directiva	Lee los ficheros de configuración y a continuaci procesa la *directiva*. Con esto puede reemplazar definición de esta directiva dentro de los ficheros configuración.
-C directiva	Procesa la *directiva* y después lee los ficheros de c figuración. La directiva puede alterar la evaluac del fichero de configuración, pero también puede reemplazada por otra definición dentro de éste.
-d directorio	Utiliza *directorio* como la directiva ServerRoot, pecificando dónde están ubicados los directorios módulos, de configuración y de ficheros de regist
-D parámetro	Define *parámetro* para ser utilizado en evaluacio condicionales dentro de la directiva IfDefine.

Argumento	Descripción
`-f fichero`	Usa fichero como directiva `ServerConfigFile`, en lugar del valor por defecto, `/etc/httpd/con/httpd.conf`.
`-h`	Muestra una lista de los argumentos posibles de línea de comandos.
`-l`	Enumera módulos vinculados en el ejecutable durante la compilación: `Compiled-in modules:` `http:core.c` `mod_so.c`
`-L`	Genera una lista detallada de las directivas que se pueden usar en los ficheros de configuración, junto con una breve descripción y módulo que contiene cada directiva.
`-S`	Muestra las configuraciones de host virtuales.
`-t`	Lleva a cabo una comprobación sintáctica de los ficheros de configuración. El resultado será: `Syntax OK` o (por ejemplo): `Syntax error on line 118 of /etc/httpd/conf /httpd.conf:` `ServerType must be either "inetd" or "standalone".`
`-v`	Muestra información sobre la versión: `Server version: Apache/1.3.12 (Unix)(Red Hat Linux)` `Server built: Aug 7 2000 06:20:48`
`-V`	Muestra información sobre la versión y cualquier valor definido durante la compilación: `Server version: Apache/1.3.12 (Unix)(Red Hat Linux)` `Server built: Aug 7 2000 06:20:48` `Server's Module Magic Number: 19990320:7` `Server compiled with....` `-D EAPI` `-D HAVE_MMAP` `-D HAVE_SHMGET` `-D USE_SHMGET_SCOREBOARD` `-D USE_MMAP_FILES` `-D USE_FCNTL_SERIALIZED_ACCEPT`

Argumento	Descripción
-V	-D HTTPD_ROOT= "/usr" -D SUEXEC_BIN= "/usr/sbin/suexec" -D DEFAULT_PIDLOG="var/httpd/httpd.pid" -D DEFAULT_SCOREBOARD="var/httpd/httpd .scoreboard" -D DEFAULT_LOCKFILE="var/httpd/httpd .lock" -D DEFAULT_XFERLOG="var/log/httpd/ access_log" -D DEFAULT_ERRORLOG="var/log/httpd /error_log" -D TYPES_CONFIG_FILE="/etc/httpd/conf/ mime.types" -D SERVER_CONFIG_FILE="/etc/httpd/conf/ httpd.conf" -D ACCESS_CONFIG_FILE="/etc/httpd/conf/ access.conf" -D RESOURCE_CONFIG_FILE="/etc/httpd/con: srm.conf"
-X	Sólo se inicia el proceso daemon principal y no se ge rará ningún otro proceso httpd. Sólo se debe utilizar ra realizar pruebas.

Supervisar las actividades del servidor

Apache ofrece dos métodos únicos para verificar el rendimiento de su se dor Web. El indicador server-info se puede configurar para que genere un r men detallado de la configuración del servidor Web. EL indicador server-st se puede configurar para que muestre información sobre procesos de servi Se pueden activar estos servicios añadiendo las siguientes líneas a este ficl /etc/httpd/conf/httpd.conf, respectivamente:

```
<Location /server-info>
SetHandler server-info
order deny,allow
deny from all
allow from handsonhistory.com
</Location>

<Location /server-status>
```

```
SetHandler server-status
order deny,allow
deny from all
allow from handsonhistory.com
</Location>
```

En este ejemplo, todos los ordenadores del dominio `handsonhistory.com` puede mostrar las páginas server-info y server-status. Puede cambiar `handsonhistory.com` por cualquier dominio o host de su elección.

Mostrar información sobre el servidor

La página Información sobre el servidor (server-info) contiene información sobre la versión del servidor y varios parámetros generales de configuración y descompone el resto de los datos por módulos. En ella figuran los módulos cargados, con información sobre todas las directivas que admite cada módulo y el valor actual de las directivas definidas en cada uno de ellos.

La Información sobre el servidor es profusa en detalles y contiene más información de la que abarca la figura 21.2., que muestra sólo los vínculos con cada sección del módulo y la sección sobre configuraciones generales del servidor.

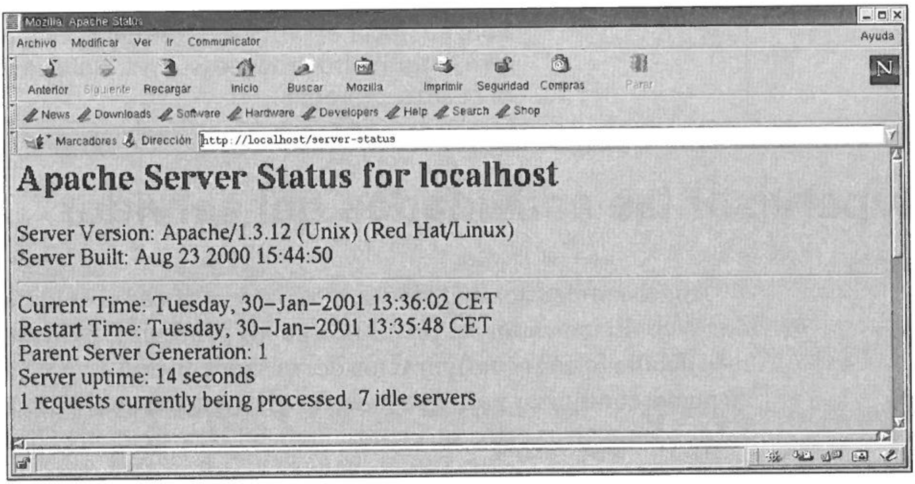


Figura 21.2. La página server-info muestra información sobre el servidor y los módulos

Visualizar el estado del servidor

Los contenidos de la página server-status incluyen información del servidor, la hora actual, una marca de fecha y hora que indica cuándo se inició por última

vez el servidor y duración total de funcionamiento del servidor. La página
bién detalla el estado de cada proceso de servidor, escogiendo varios est
posibles (esperando conexión, recién iniciado, leyendo una solicitud, envi
una respuesta, esperando a leer una solicitud antes de alcanzar el número d
gundo permitido en la directiva `KeepAliveTimeout`, realizando una co
ta DNS, registrando una transacción o saliendo).

La parte inferior de la página server-status enumera cada servidor seg
ID de proceso (PID) e indica su estado, utilizando los mismos valores. La
ra 21.3 es un ejemplo de esta página.

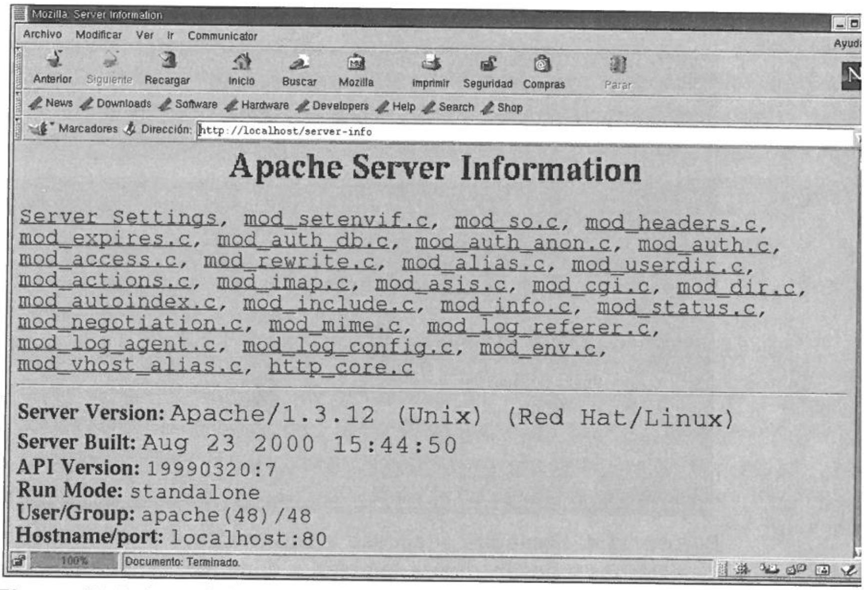


Figura 21.3. La página server-status de Apache muestra información gener
sobre el servidor y notifica las actividades de cada proceso de servidor

La página server-status también puede llevar a cabo actualizaciones auto
ticas para posibilitar una supervisión aún más precisa del servidor. Si se in
el URL `http://localhost/server-status?refresh=40`, la p
na server-status que aparece en su pantalla se actualizará cada 40 segun
Esto permite dedicar íntegramente una ventana de navegador a la supervis
continua de las actividades del servidor Web.

Seguridad de server-info y server-status

Dado que tanto server-info como server-status contienen información pri
da a la que no se debe tener acceso desde la red, hay algunas formas de prote

esa información. Puede restringir esa información sólo para el host local; sin embargo, esto puede no resultar práctico en algunos entornos.

Si debe permitir que otros equipos o redes accedan a una información sobre configuración tan detallada, permítaselo sólo al número imprescindible de equipos y preferiblemente sólo a aquellos que pertenezcan a su red. Deberá tener en cuenta también, que la información de server-info y server status, si cae en malas manos, aumenta las posibilidades de poner en peligro la seguridad de todo el equipo. En la figura 21.4 que aparece a continuación, le mostramos el mensaje de error que deberían ver los host que no tiene acceso a la página server-status.

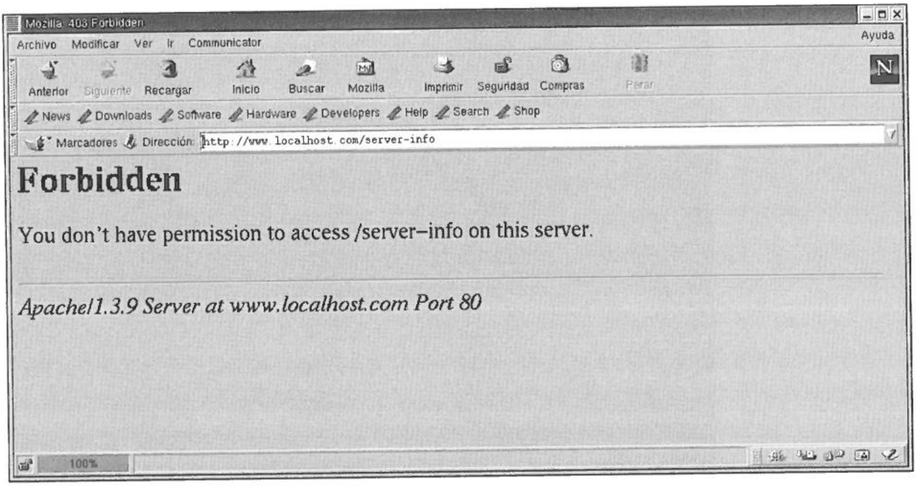


Figura 21.4. Deniegue el acceso a server-status y server-info a los host de redes externas y posiblemente también a cualquier equipo que no sea el servidor

Puede ser beneficioso cambiar el URL que se emplea para referirse a las páginas arriba mencionadas. Éste es un ejemplo de "seguridad por medio de la oscuridad", en la que no se debería confiar, pero sí se lo pone un poco más difícil a los individuos no autorizados que pretenden obtener información acerca de la configuración de su servidor Web (y muy especialmente si no puede restringir esas conexiones a la red local). Para ello, simplemente deberá cambiar el nombre del fichero en la directiva `Location`, tal y como aparece en las siguientes líneas:

```
<Location /server.information.page>
```

y:

```
<Location /server.status.page>
```

Registrar errores

El registro de errores contiene mensajes generados por el servidor, qu criben varias situaciones de error. El formato del registro de errores no se personalizar, las directivas ErrorLog y LogLevel del fichero httpd. (analizado en la sección sobre la configuración del servidor) pero pueden ficar el nombre del fichero y la cantidad de información que se registra. chero por defecto es /etc/httpd/logs/error_log (que es un vínc /var/log/httpd/error_log). Debajo encontrará algunas líneas de tra extraídas del registro de errores:

```
[Wed Aug 23 10:29:13 2000] [notice] Apache/1.3.12 (Unix) (Red Hat/Li
        configured -- resuming normal operations
[Wed Aug 23 10:43:07 2000] [error] [client 127.0.0.1] client deni
        by server configuration: /home/httpd/html/server-stat
[Sat Aug 26 10:06:42 2000] [error] [client 127.0.0.1] File
        does not exist: /home/httpd/html/newfile.html
[Sat Aug 26 01:12:28 2000] [notice] caught SIGTERM, shutting down
```

La primera línea indica que el servidor acaba de ser puesto en marcha registrará con independencia de la directiva LogLevel. La segunda líne dica un error que se registró para constatar una solicitud denegada (de la fi 21.4). La tercera línea muestra un error que representa una solicitud de u chero que no existe. La cuarta línea, también registrada con independenci la directiva LogLevel, indica que el servidor va a cerrarse. El registro de res debería revisarse periódicamente, ya que también contendrá los mensaj error de guiones CGI que pueden necesitar ser reparados.

Registrar transferencias

Todas y cada una de las solicitudes HTTP entrantes generan una entrad el registro de transferencias (por defecto, en /etc/httpd/logs/acc _log, que es un vínculo a /var/log/ httpd/access_log). Los pa tes estadísticos y los programas de análisis de ficheros de registro usan est chero, ya que leerlo de forma manual puede ser un ejercicio bastante tedioso puede alterar el formato del registro de transferencias gracias a las direct LogFormat y CustomLog, en el fichero httpd.conf (descrito en la ción "Configurar el servidor"). Si intentara acceder a http://localhos siguiendo el proceso de instalación (figura 21.1), aparecerían las siguiente neas (en formato "común") en access_log:

```
127.0.0.1 - - [23/Aug/2000:23:32:28 -0400] "GET / HTTP/1.0" 200 19
127.0.0.1 - - [23/Aug/2000:23:32:36 -0400] "GET / poweredby.gif HT
    /1.0" 200
```

```
1817
127.0.0.1 - - [23/Aug/2000:23:32:36 -0400] "GET /icons/apache_pb.gif
     HTTP/1.0"
200 2326
```

Paquetes estadísticos disponibles para Red Hat Linux

Analizar a mano el registro de transferencias resulta de todo menos divertido. Se han escrito varios paquetes para automatizar la tarea, y pasamos a describir algunos. Estan disponibles estos programas para Red Hat Linux:

- **Analog 4.1:** Este analizador de ficheros de registro gratuito es rápido y de fácil configuración; genera una salida muy detallada (incluidos gráficos de barras y enlaces de hipertexto). Más información en `http://www.statslab.cam.ac.uk/~sret1/analog`.
- **Webalizer 1.3:** Otro programa de análisis de registros rápido y gratuito, Webalizer ofrece enlaces de hipertexto, gráficos de barras a todo color y gráficos circulares. Más detalles, en `http://www.mrunix.net/webalizer/`.
- **Wusage 7.0:** La salida de este programa estadístico es detallada, gráfica y extremadamente configurable. Puede descargarse una versión de prueba de 30 días, pero la versión completa puede costar entre $75 (unas 14.000 Ptas.), para una licencia individual, y $295 (unas 53.000 Ptas.) para una licencia ISP Multiservidor. Los detalles los encontrará en `http://www.boutell. com/wusage/`.

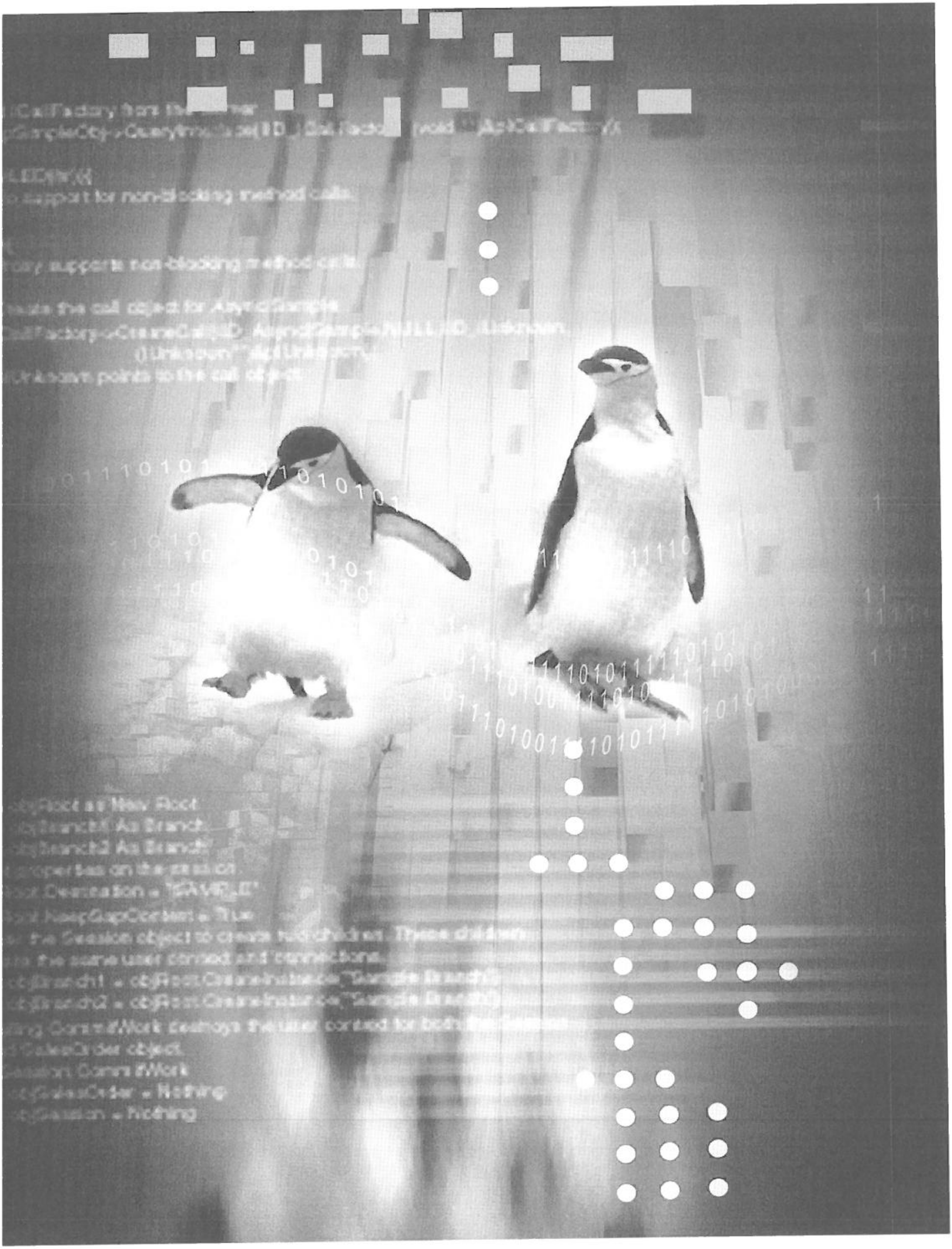
El hecho de visualizar las páginas server-info y sever-status (figuras 21.2 y 21.3 respectivamente) generó las siguientes entradas:

```
127.0.0.1 - - [23/Aug/2000:23:40:41 -0400] "GET /server-info
     HTTP/1.0" 200 42632
127.0.0.1 - - [23/Aug/2000:23:41:49 -0400] "GET /server-status
     HTTP/1.0" 200 1504
```

El intento denegado de acceder a la página server-status (figura 21.4.) registro la siguiente línea (observe el código 402 de respuesta del servidor):

```
127.0.0.1 - - [23/Aug/2000:23:43:07 -0400] "GET /server-status
     HTTP/1.0" 403 211
```

Tiene a su disposición varias herramientas para analizar las estadísticas de transferencias. El cuadro que se adjunta trata los paquetes estadísticos disponibles en Red Hat Linux y describe algunos de ellos.



22 Configura un servido de noticia

Los grupos de noticias, el primer fruto de la popularización del correo trónico en Internet, fueron obra de personas que compartían intereses com y que mantenían colectivamente listas de correo electrónico para intercan mensajes sobre sus temas. A medida que se fueron ampliando estas listas complicaban las labores de mantenimiento, se vio la necesidad de aportar ciones. Los grupos de noticias Usenet fueron el resultado.

Actualmente, y debido a los miles de grupos de noticias disponibles (m 29.000 figuran en la lista oficial de Internet Software Consortium: isc.org) tionando los servidores que reúnen grupos de noticias y los ofrecen a las p nas pertenecientes a una organización puede ser una tarea desalentadora dificultad reside más en decidir qué grupo de noticias se pretende ofrecer mo quiere administrar los suministros de noticias con otros servidores, q llevar a la práctica esas decisiones (aunque esto también tiene su miga).

Este capítulo describe cómo configurar un servidor de noticias en su sist Red Hat Linux. Se centra en el software de servidor de noticias más popular terNetworkNews (o ficheros de configuración INN). Resulta que INN es gr to y viene incluido con la presente distribución de Red Hat Linux.

Existen muchos más ficheros de configuración y métodos para config un servidor de noticias que los que este capítulo contiene. Utilícelo como l de operaciones para configurar su servidor de noticias. A continuación, va

las páginas man en /usr/share/man/*, a los documentos en /usr/share/doc/inn* y a los propios ficheros de configuración para ampliar sus conocimientos sobre la configuración de su servidor de noticias.

mprender los transportes de noticias

Los daemon innd y nnrpd son los que se ocupan en Red Hat Linux de gestionar los transportes de noticias. El primero de ellos procesa los suministros de noticias entrantes. Cuando los usuarios solicitan artículos de los grupos de noticias, este daemon desencadena un proceso nnrpd para procesar la solicitud.

El daemon innd se lanza a partir del guión innd, desde alguno de los diferentes directorios de inicio del sistema (muy probablemente, `/etc/rc.d/rc3.d /S*innd`). Este daemon decide qué artículos entrantes se aceptan y cuáles se rechazan, basándose en los datos contenidos en diversos ficheros de configuración. Dentro de este grupo figuran los ficheros `active`, `newsfeeds` e `incoming.conf`. (Los ficheros de configuración de INN, es decir, los ficheros `incoming.conf`, para este servidor de noticias se analizarán más adelante.). El daemon `innd` también escucha las conexiones de usuarios y gestiona los directorios de cola de artículos.

Cuando un usuario solicita un artículo, `innd` lanza un daemon `nnrpd` para procesar la solicitud. Lo lleva a cabo comprobando los campos "active" y "history" para conseguir información sobre el artículo. Después coge el artículo (tomándolo del directorio de cola local) y lo envía al usuario.

anificar su servidor de noticias

El hecho de configurar un servidor de noticias puede traducirse en ingentes cantidades de información que viajan hacia y desde su sistema Red Hat Linux. La tarea de configurar un servidor de noticias para que funcione eficientemente puede beneficiarse sobremanera si primero lo planifica un poco. Las actividades que engloba la planificación de un servidor de noticias son:

- Determinar si necesita un servidor de noticias.
- Elegir qué grupos de noticias ofrecerá desde su servidor.
- Elegir el método de almacenamiento de los artículos.
- Localizar uno o más servidores para que le suministren las noticias.
- Estipular políticas para un uso aceptable de los grupos de noticias.

¿Necesita un servidor de noticias?

Puede sonar extraño, pero lo primero que debe determinar a la hora de]ficar un servidor de noticias es si lo necesita realmente. A menos que ten grupo de usuarios relativamente grande que necesite acceder a grupos de cias regularmente, puede que sea suficiente con articular los mecanismos que sus usuarios accedan a grupos de noticias desde un servidor suminis por su ISP.

El mantenimiento de un grupo de noticias que exige un alto nivel de r sos. Implica un alto grado de tráfico de red, de exigencia a la CPU y de con de espacio en disco. Un servidor de noticias también puede suscitar polé: Sin políticas firmes, puede verse en la situación de cursar solicitudes de gı de noticias, realizadas por sus usuarios, que pueden no ser apropiados pa: objetivos de su organización.

¿Qué grupos de noticias debería ofrecer?

Después de decidir que quiere configurar un grupo de noticias, ten; cuenta que la elección de ese grupo repercutirá en el resto de los aspectos configuración del servidor. Su decisión afectará al volumen de tráfico que al servidor, al espacio en disco y probablemente, por encima de todo, a emplean o malgastan el tiempo sus usuarios con los grupos de noticias. E: llevará a cabo básicamente restringiendo qué grupos de noticias se acept: todos los que se reciben de los suministros de noticias que define. Por ejer puede que desee excluir muchos de los grupos de noticias de la jerarquía :

¿Cómo debería almacenar los artículos?

El método tradicional para almacenar artículos dispone cada artículo fichero independiente dentro de la estructura de directorios del servidor d ticias, bajo el nombre del grupo de noticias. Este método resulta poco efe para grandes volúmenes de noticias. Por lo tanto, INN ofrece otros método ra almacenar artículos, entre los que figuran `cnfs` y `timehash`. (Vaya sección "Elegir cómo se almacenan los artículos" para ver las descripcion estos métodos.).

¿Cómo se almacenan los artículos extensos

Los artículos que se almacenan utilizando el método tradicional de alm namiento de noticias se conservan por defecto 14 días. Puede cambiar ese v

(modificando entradas en los ficheros `inn.conf` y `expire.ctl`). En lo que respecta al método `cnfs`, los artículos rotan y se eliminan de forma automática cuando los buffer están llenos. Más adelante, encontrará estudios detallados sobre cómo cambiar el intervalo de tiempo durante el cual se almacenan artículos.

¿Cómo se encuentran los servidores que suministran las noticias?

Necesita encontrar uno o más servidores que le suministren las noticias. Asimismo, necesita configurar su servidor para que proporcione a otros servidores de noticias los artículos que desee transmitir. Puede preguntar a su ISP si puede suministrarle noticias o si conoce un grupo de noticias que debata sobre la configuración de servidores de noticias. Este capítulo también recoge explicaciones sobre cómo configurar suministros de noticias.

¿Cuáles son sus políticas de grupo de noticias?

Lo peor y lo mejor del género humano se da cita en los grupos de noticias. Necesita fijar normas en su organización que determinen cuál es el uso aceptable de su grupo de noticias. Por ejemplo, puede que desee impedir que se utilicen determinados grupos de noticias "ofensivos". En vista de que el uso de su servidor de noticias se refleja en su organización, también querrá enseñar a sus usuarios a guardar las formas (las reglas de etiqueta de la Red o "netiquette") a la hora de participar en grupos de noticias.

Inste a sus usuarios a leer primero los artículos de news.anounce.newusers newsgroup. Los artículos de este grupo de noticias ofrecen pautas de comportamiento cuando se participa en grupos de noticias. Existen manuales sobre grupos de noticias que ofrecen buenos consejos, por ejemplo, "Nunca olvide que la persona que está al otro lado es un ser humano" y "Tenga cuidado con lo que dice sobre otros". También hay pautas para enviar mensajes a grupos de noticias. Si los usuarios de su servidor de noticias abusan o manifiestan un comportamiento antisocial, usted, en calidad de administrador, recibirá muchas quejas.

›nfigurar un servidor de noticias INN

El software INN le permite convertir su sistema Red Hat Linux en un servidor de noticias. INN es el software de servidor de noticias más popular para Red

Hat Linux y otros sistemas UNIX. Su distribución de Red Hat Linux incl dos los procesos daemon, comandos y ficheros de configuración necesaric poner en marcha un servidor INN.

Durante el proceso de instalación de Red Hat Linux se le ofrece la po dad de instalar los servicios de noticias. Si no instala el software de servi noticias durante la instalación, siempre podrá instalarlo más tarde desd chero INN RPM. Primero tendrá que instalar cleanfeed RPM, ya que INN depende de aquél. Encontrará los dos ficheros RPM en los CD que vien la presente distribución, o en cualquier sitio réplica Red Hat Linux. Consi ficheros y después, registrado en el sistema como root y dentro del dire que contiene los ficheros RPM, teclee los siguientes comandos:

```
rpm -i cleanfeed-0.95.7b-9.noarch.rpm
rpm -i inn-2.2.3-3.i386.rpm
```

Es posible que encuentre unos números de versión más altos que los c sobre estas líneas. Todo en orden. Utilice siempre la versión más recien pueda encontrar.

Red Hat Linux hace por usted gran parte de la configuración inicial de No necesita construir INN a partir del código fuente, como tampoco tien configurar el usuario "news" o crear los directorios de cola. Sólo necesit tar, mientras INN se instala, algunos ficheros de configuración para qu funcione correctamente. (Aunque al principio no se necesita mucha confi ción, a medida que pase el tiempo se verá en la necesidad de afinarla).

Rich Salz creó el paquete de software INN. Internet Software Conso (`http://www.isc.org`) recogió el testigo de su desarrollo recienten Desde la página de ICS puede conseguir más documentación y las últim tualizaciones de este software.

Los primeros pasos con INN

El hecho de que gran parte del software INN que viene con Red Hat I ya esté configurado ayuda mucho a saber por dónde hay que empezar. Aq ne un rápido resumen de cómo se configura automáticamente INN despu instalarlo desde la distribución Red Hat Linux:

- **Usuario news:** Se crea un usuario*news* en su fichero `/etc/pass`‸ este usuario se asignan los componentes de noticias (ficheros de con ración, ficheros de cola y comandos). El nombre de grupo también es Su directorio de inicio es el directorio de cola del usuario news (`/v spool/news`).

- **Directorio de configuración:** Los ficheros de configuración de INN son almacenados en el directorio `/etc/news`. Este directorio `/usr/share/doc/inn*/samples` contiene ficheros de muestra que puede utilizar en INN.
- **Directorios de cola:** La estructura de directorios de cola de INN, que se crea en `/var/spool/news`, contiene los siguientes directorios: archive, articles, incoming, innfeed, outgoing, overview y uniover. Más adelante encontrará descripciones de cada uno de ellos.
- **cron:** Existen tres entradas para cron (dos diarias y una horaria). Las dos entradas diarias, contenidas en `/etc/cron.daily`, limpian el servicio de noticias (eliminan entradas antiguas) y comprueban una vez al día que el servicio de noticias funciona. La entrada cron horaria comprueba que el servicio de noticias está en funcionamiento y después envía artículos a otros sitios NNTP.
- **Comando de correo:** El MTA (Mail Transfer Agent) que usan las noticias se establece en el comando `sendmail` en el fichero `inn.conf`.
- **Acceso de lectura:** INN, tal y como se entrega, sólo permite leer y enviar artículos a través de su servidor a los usuarios del host local. Se tendrían que añadir otros host al fichero `/etc/news/nnrp.access`.

Aunque observe que muchas configuraciones de INN están preestablecidas, deberá realizar algunas modificaciones antes de que pueda utilizar el servidor. En concreto, debe incorporar algunos cambios a inn.conf (información general del servidor de noticias) newsfeeds (para decidir donde se envían sus artículos) e incoming.conf (de dónde proceden los artículos que recibe).

Si utiliza métodos de almacenamientos distintos del tradicional (que veremos más adelante), también tendrá que configurar otros ficheros. La siguiente sección, "Configurar el servidor INN", se ocupa del fichero inn.conf. La sección "Configurar suministros de noticias" se ocupa de dónde se envían sus artículos (`newsfeeds`) y de dónde provienen los artículos que recibe (`incoming.conf`). El daemon `innd` utiliza la información de estos ficheros para gestionar los suministros de noticias entrantes; el daemon `nnrpd` también la utiliza para controlar qué usuarios pueden acceder al servidor de noticias.

Este capítulo menciona en repetidas ocasiones los encabezamientos que aparecen en los artículos. A menudo un servidor de noticias reacciona ante la información de estos encabezamientos o coloca datos en ellos. A continuación, verá un ejemplo de algunos encabezamientos que pueden aparecer en un artículo:

```
Path: news.cwix.com!newsfeed.cwix.com!192.252.116.205!
From: Caleb Hollatz <news.handsonhistory.com>
```

```
Newsgroups: comp.os.linux.misc,comp.os.linux.networking
Subject: Re: Getting a newsgroup server working
Date: 15 Jun 2000 18:37:16 +0100
Organization: Hands on History
Message-ID: <x6k8t5s6ur.fsf2handsonhistory.com>
References: <7k2lad$llu$1@whatever.com>
NNTP-Posting-Host: crafts.handsonhistory.com
X-Complaints-To: abuse@handsonhistory.net
Content-Type: text/plain; charset=us-ascii
NNTP-Posting-Date: 15 Jun 2000 17:37:19 GMT
```

Nota: En la mayoría de los lectores de noticias sólo verá los contenic de algunos encabezamientos, como por ejemplo, "From" (De) y "Subje (Asunto). Para ver todos los encabezamientos tendrá que abrir el artíc en un editor de texto o elegir algún tipo de función de visualización de cabezamientos.

De todos los encabezamientos del ejemplo anterior, algunos deberíai pertar el interés de un administrador de servidor de noticias. El encabezan "Path:" indica dónde se ha enviado el artículo. Esto le permite saber a s vidor de noticias que no necesita reenviar un artículo a un host que aparez ese encabezamiento. El encabezamiento "Newsgroups:" muestra el grupo pos de noticias al que se envía el artículo. "Organization:" es algo que ne configurar en el fichero inn.conf para identificar a su organización. Asim necesita establecer un valor "X-Complaints-To", para que los usuarios de vidor le notifiquen cualquier problema que hayan encontrado (o para que tifiquen a la dirección de correo electrónico de la persona encargada de tra estas quejas).

Configurar el servidor INN

El fichero inn.conf es el lugar donde se configura la mayor parte de la i mación general acerca del servidor de noticias. Para que su servidor INN cione, debe hacer unos cambios en este fichero. La mayoría de cambios neces están asociados con la identificación de su servidor. Sin embargo, necesit pesar otros cambios que tendrán importantes repercusiones en el funcionam de su servidor, en la forma en que se registra y almacena la información y ubicación de directorios que contiene información del grupo de noticias. A o modifique parámetros en este fichero para configurar INN.

Después de hacer una copia de seguridad de este fichero `/etc/news/ .conf`, ábralo en cualquier editor y haga los cambios en función de las des ciones que vendrán a continuación.

> **Truco:** Por lo general, no debería eliminar parámetros del fichero `inn.conf`. Si no está seguro de cómo establecer un parámetro, mantenga el valor por defecto, si se da uno. El fichero `inn.conf` contiene más de 100 parámetros. Lea la página man de `inn.conf` para obtener más información sobre este fichero (teclee `man inn.conf`).

Parámetros de servidor

Los parámetros de `inn.conf` que describe esta sección identifican su servidor de noticias. Definen el nombre de su organización y del servidor de noticias que aparece en el encabezamiento de envíos locales, el nombre de ruta del host que identifica cómo llegar hasta su ordenador en la red y el dominio en el que se inscribe su ordenador. A continuación, verá una lista de los parámetros de inn.conf, junto con una descripción de los valores que puede establecer para cada uno de los parámetros.

- El parámetro `organization` identifica el nombre de su organización. Cuando alguien perteneciente a su organización envía un artículo, el nombre aparece en el encabezamiento "Organization:" del artículo. La organización puede ser algo similar a Cliente de Editorial Plagio, Miembro del Club Ornitológico Nacional, o simplemente, un nombre de organización, como Inmobiliaria Endeble. Aquí tiene un ejemplo:

  ```
  organization: Hands of History
  ```

- El parámetro `server` identifica el nombre de su servidor de noticias. Puede ser un nombre de dominio totalmente cualificado (FQDN) o una dirección IP. El nombre de servidor se añade al encabezamiento "Path:", de esta manera otros servidores de noticias saben que no deben reenviar el mensaje otra vez a su servidor. Puede invalidar este parámetro estableciendo la variable de entorno NNTPSERVER. Aquí tiene un ejemplo del parámetro `server`.

  ```
  server: news.handsonhistory.com
  ```

- El parámetro `pathhost` identifica su ordenador, tal y como aparece en el encabezamiento "Path:" de los artículos que pasan por su servidor. El nombre puede ser un FQDN o una dirección IP. Se utiliza su FQDN si no introduce ningún valor aquí. Puede verlo en el siguiente ejemplo:

  ```
  pathhost: news.handsonhistory.com
  ```

- El parámetro `domain` determina el dominio que utiliza su servi(noticias. Normalmente, este parámetro está en blanco y el nombre (minio de su ordenador se recoge automáticamente. Puede establece opción manualmente si su ordenador no utiliza un FQDN para otros cios. Aquí puede ver un ejemplo:

```
domain: handsonhistory.com
```

- El parámetro `fromhost` sirve para determinar el nombre del host (usa en la línea "From:" de los artículos que envían los usuarios del dor de noticias. Se añade está información, junto con la dirección de (electrónico del usuario, a la línea "From:". Si se deja en blanco, el dor de noticias usará el FQDN del ordenador. (Puede invalidar este estableciendo la variable de entorno FROMHOST). Aquí hay un eje

```
fromhost: news.handsonhistory.com
```

- El valor del parámetro `complaint` se puede usar para definir una (ción de correo electrónico, que se coloca en la línea "X-Complaint: de los artículos que se envían desde su servidor. Los participantes e pos de noticias pueden recurrir a esta dirección de correo para exp sus quejas sobre algo que hicieron los usuarios. Si no se establece n valor, se utilizará su dirección de newsmaster. Las direcciones típica postmaster@*nombrededominio*.com o abuse@*nombrededominio*. Aquí tiene un ejemplo:

```
complaints: abuse@handsonhistory.com
```

Otros parámetros relacionados con su servidor de noticias son `pathal` y `moderatormailer`. Use el parámetro `pathalias` para adjuntar un bre delante del valor `pathhost` que aparece en la línea "Path:" de un artí No se requiere ningún valor. El parámetro `moderatormailer` establ equipo por defecto que contiene alias para grupos moderados. Por defec utilizan los valores del fichero `/etc/inn/moderator` para identific lista de todos los grupos de noticias públicos moderados que están dispon desde `moderators.isc.org`, con el nombre del grupo de noticias adj (*./%@moderators.isc.org).

Parámetros relacionados con el funcionamiento

Los siguientes parámetros de inn.conf afectan al funcionamiento de su vidor de noticias. Uno de los factores más importantes, en lo referente al fu namiento, es la forma en la que se almacenan los artículos en su servidc

está teniendo problemas con su servidor de noticias una vez puesto en marcha, tal vez quiera comprobar los valores que describe está sección para intentar encontrar formas de mejorar el funcionamiento:

- Si se establece el parámetro `allownewnews` en "yes", sus usuarios pueden solicitar la característica NEWNEWS desde sus lectores de noticias. Esta característica permite a un usuario de un lector de noticias solicitar todos los artículos que se enviaran o recibieron en un grupo de noticias desde una fecha concreta. Este valor está activado por defecto (`true`), como recomienda el RFC del Protocolo de Transferencia de noticias en la red (RFC 977). Pero, un uso desmesurado de esta característica puede derivar en graves problemas de funcionamiento del servidor. Si desea desactivar NEWNEWS, establezca el valor del parámetro `allownewnews` en `false`, de la siguiente forma:

```
allownewnews: false
```

- El parámetro `checkincludedtext` restringe cuánto texto incluido puede aparece en un artículo que se envía desde su servidor. Texto incluido es el texto de un artículo al que el usuario está respondiendo (indicado por un carácter >) y que se copia en el artículo actual. Por defecto, este parámetro está establecido en `false`, así que no hay restricciones para el texto incluido. Sin embargo, si lo establece en `true`, por lo menos se incluirá la mitad del texto.
Activar este parámetro trae consigo una mejora del funcionamiento a la hora de enviar y almacenar artículos pequeños. Aquí tiene un ejemplo de activación del parámetro para restringir el texto incluido:

```
checkincludedtext: true
```

- Gracias al parámetro`maxartsize` puede limitar el tamaño de los artículos que aceptará su servidor. Este valor es 1.000.0000 de bytes por defecto. Para dividir entre dos el valor, se establece el parámetro de esta forma:

```
maxartsize:          500000
```

- Para limitar el tamaño de los artículos enviados localmente que puede aceptar su servidor, recurra al parámetro `localmaxartsize`. El valor por defecto es el mismo que para `maxartsize` (1.000.000 de bytes). Para dividir entre dos este valor, escriba lo siguiente:

```
localmaxartsize:          500000
```

- Use el parámetromaxconnections para limitar el número de coı nes NNTP entrantes que permite su servidor al mismo tiempo. De l nexiones NNTP, que son las que permiten a los usuarios leer los art y enviarlos a su servidor de noticias, se ocupa el daemon nnrpd. L las conexiones NNTP es una forma de reducir la demanda sobre su dor, pero también puede impedir que se utilice eficazmente. Por de maxconnections está fijado en 50. Para fijarlo en 40, use la sig línea:

```
maxconnections:          40
```

- Para limitar el tiempo que un artículo puede estar almacenado en s vidor, establezca el parámetro artcutoff. Está fijado en 14 día defecto. Los artículos que llegan a este número de días se retiran. A tinuación, tiene un ejemplo del parámetro artcutoff, con una tope de 10 días:

```
artcutoff:       10
```

- Se utiliza un grupo de parámetros backoff para controlar remiten noticias de gran volumen. Esta característica actúa indexando clien noticias, tanto por el nombre de usuario como por el número IP. Ur que ese usuario o número IP ha alcanzado el límite de envíos para el p do que usted establezca, tiene lugar un backoff, que es cuando s vidor se suspende durante un periodo de tiempo antes de enviar nada Así, los envíos se realizan a un ritmo cada vez más lento.
 La característica backoff está desactivada por defecto. Par acti necesita establecer en true el parámetro backoffauth. El ti que transcurre entre envíos se utiliza para determinar el tiempo de su sión. La base de datos de información de backoff está situad defecto en /var/lib/news/backoff (esta ubicación es fijad el parámetro backoffdb). El número de envíos que están permi antes de que se active esta característica está fijado en 10.000, med el parámetro backofftrigger.

Parámetros relacionados con el registro

Se pueden usar varios parámetros en el fichero inn.conf para modifica tipo de información se registra y cómo se registra. La información sobre ı tro de noticias se graba en ficheros de registro, en un directorio que establ parámetro pathlog. Por defecto, este parámetro está establecido en / /log/news.

- Para grabar el tamaño de un artículo en el fichero de registro, establezca el parámetro `logartsize` en true. Por defecto, `logartsize` está activado, de la siguiente forma:

```
logartsize:        true
```

- Utilice el parámetro `logipaddr` para que se registre la dirección IP del host que envió un artículo. Está activado por defecto, como verá debajo:

```
logipaddr:        true
```

- Si desea que quede constancia de los nombres de los sitios de los que se reciben artículos en el fichero de registro, el parámetro `logsitename` debería estar activado. Por defecto lo está, de esta forma:

```
logsitename:        true
```

- Para establecer el número de registros que guarda news.daily antes de empezar a sobrescribirlo, establezca el parámetro `logcycles`. Por defecto, este valor está fijado en 3, de la siguiente forma:

```
logcycles:        3
```

- Debe utilizar el parámetro `logcancelcomm` para registrar los comandos `ctlinnd cancel` de syslog. Este parámetro está activado por defecto, de esta forma:

```
logcancelcomm:        true
```

- Para poder habilitar la supervisión de estado, necesita activar el parámetro `status`, estableciendo el valor en un número. Por defecto, este parámetro está desactivado (0). Para activarlo, fije el valor en un número de segundos, transcurrido el cual, se registrarán las estadísticas de supervisión de estado. Puede establecer el valor en 600 segundos, de esta forma:

```
status:        600
```

- Para habilitar la supervisión de funcionamiento, necesita activar el parámetro `timer`. Por defecto, está desactivado (0). Para activarlo establezca el valor en el número de segundos transcurridos los cuales se registrarán las estadísticas de funcionamiento. Puede fijar el valor en 600 segundos, de esta forma:

```
timer:        600
```

- Para registrar las estadísticas globales sobre el proceso daemon nn syslog, active los parámetros nnrpdoverstats. Por defecto, est activado, como verá a continuación:

```
nnrpdoverstats:        false
```

Parámetros de almacenamiento no tradicionales

Si está utilizando el método tradicional de almacenamiento en servi noticias, no necesita ninguna configuración especial en su fichero inn.co embargo, si desea usar métodos timehash o cnfs para almacenar artí necesita establecer algunos parámetros aquí y llevar a cabo alguna confi ción adicional (descrita más adelante). La siguiente lista se ocupa de los v que podría establecer:

- Si desea que los artículos se almacenen usando el Gestor de almacena to API, necesita establecer el parámetro storageapi en "yes". E requiere para los métodos de almacenamiento timehash y cnfs defecto está desactivado, por lo tanto, se utiliza el método tradicio almacenamiento de artículos (descrito anteriormente). Puede activa parámetro de la siguiente forma:

```
storageapi:        yes
```

- Si está utilizando el Gestor de almacenamiento API para almacenar l tículos, pero no configuró hash etiquetado, debería establecer el va extendeddbz en "true". Este valor es "false" por defecto y se ign storageapie está desactivado. Si lo establece en "true" consum veces más de espacio para sus ficheros hash, pero el funcionamient bal debería mejorar de una forma significativa. A continuación, pue servar cómo está establecido el valor por defecto, está desactivada característica:

```
extendeddbz:        false
```

- Para que el Gestor de almacenamiento API almacene los artículos b dose en el nombre del grupo de noticias, que aparece en el encabezam Xref, el parámetro storeonxref debería estar establecido en " (así está por defecto), como se muestra a continuación. Si este valo establecido en "false", los artículos se almacenan según el nombre del po de noticias en el encabezamiento Newsgroups.

```
storeonxref:        true
```

- Para que el encabezamiento Message-ID se almacene en el fichero history, en lugar de almacenarlo en formato hash, establezca `storemsgid` en "true". Este valor sólo puede ser "true" si `storageapi` es "false". Así es como aparece este valor por defecto:

```
storemsgid:        true
```

Para más información acerca del uso de los diferentes métodos de almacenamiento de artículos, vaya a la sección "Cómo se almacenan los artículos", en este mismo capítulo más adelante.

Parámetros del directorio de noticias

El fichero inn.conf establece la ubicación de los directorios que contienen información sobre el grupo de noticias. Aunque no debería tener la necesidad de cambiar esta ubicación, siempre es útil saber dónde están. El siguiente texto ha sido extraído del fichero inn.conf, con el fin de ilustrar dónde se encuentran los directorios de noticias:

```
#
# -----------------------------------------------
# Paths to various aspects of the news system
#
pathnews:        /usr
pathbin:         /usr/bin
pathfilter:      /usr/bin/filter
pathcontrol:     /usr/bin/control
pathdb:          /var/lib/news
pathetc:         /etc/news
pathrun:         /var/run/news
pathlog:         /var/log/news
pathttp:         /var/log/news
pathtmp:         /usr/tmp
pathspool:       /var/spool/news/
patharticles:    /var/spool/news/articles
pathoverview:    /var/spool/news/overview
pathoutgoing:    /var/spool/news/outgoing
pathincoming:    /var/spool/news/incoming
patharchive:     /var/spool/news/archive
pathuniover:     /var/spool/news/uniover
overviewname:    .overview
```

›nfigurar suministros de noticias

Para que tenga lugar el flujo de artículos, los servidores de noticias necesitan saber unos de otros y estar dispuestos a intercambiar artículos. El fichero `/etc/news/incoming.conf` enumera los ordenadores host a los que

permite conectarse para suministrarle noticias. Usará el fichero /etc/n
newsfeeds para configurar dónde se deben enviar sus artículos. Debe
gurar los dos ficheros.

Configurar los host que le suministran

Para configurar los ordenadores host que suministran artículos a su ser de noticias, necesita manipular el fichero /etc/news/incoming. E fichero puede establecer diversos parámetros clave/valor que afectan al co tamiento de esos suministros de noticias. Y también verá otras entrada pueden ser o de homólogo, o de grupo.

Las entradas clave/valor establecen valores que se asignan a cada entra homólogo y de grupo. Estos valores se pueden invalidar para determinad mólogos o bien grupos añadiendo nuevas entradas clave/valor dentro de l tradas de homólogo y grupo. Las entradas de homólogo identifican el FQI un ordenador que puede suministrar noticias a su servidor, junto con cual entrada clave/valor. Las entradas de grupo constituyen una forma de as grupos de homólogos para que tengan determinadas entradas clave/valo

Parece un poco complicado, pero lo único que está haciendo es defini host le envían noticias y cómo se les permite hacerlo. Aquí puede ver un eje de los contenidos de un fichero incoming.conf extraído de su página ma

```
# Global value applied to all peers that have
# no value of their own.
max-connections: 5

# A peer definition.
peer uunet {
      hostname: usenet1.uu.net
}

peer vixie {
      hostname: gw.home.vixie.com
      max-connections: 10 # override global value.
}

# A group of two peers who can open more
# connections than normal
group fast-sites {
max-connections: 15

      # Another peer. The ``max-connections'' value from the
      # ``fast-sites'' group scope is used. The hostname value
     # defaults to the peer's name.
      peer data.ramona.vix.com {
      }

      peer bb.home.vix.com {
```

```
        hostname: bb.home.vix.com
        max-connections: 20 # he can really cook.
        }
}
```

El único par clave/valor de este ejemplo es `max-connections: 5`, que define el número máximo de conexiones desde cualquier host en cinco (a menos que se invalide en un valor de homólogo o grupo). Se definen dos host como suministradores de noticias: uunet (usent1.uu.net) y vixie (gw.home.vix.com). La definición vixie es un ejemplo de uso de un par clave/valor para invalidar un valor por defecto.

El ejemplo de grupo es una forma de establecer entradas clave/valor para varios host el mismo tiempo. Este ejemplo fija el número máximo de conexiones en 15 y asigna ese valor a todos los homólogos del grupo (data.ramona.vix.com y bb.home.vix.com). Así pues, ese valor queda invalidado por el segundo de esos dos host al establecer el valor en 20.

El nombre de host puede ser un nombre completo host.dominio o una dirección IP. Como ya ha visto, `max-connections` puede establecer el número máximo de conexiones que se habilitan simultáneamente desde un host (0 habilita conexiones ilimitadas). Aquí puede ver algunas claves/valores que puede establecer globalmente, para un determinado homólogo o dentro de un grupo:

- **hostname:** Identifica el nombre host.dominio o la dirección IP del servidor de noticias.
- **streaming:** Define si está activado este tipo de comandos de flujo (true o false).
- **password:** Asigna una cadena a esta clave, que el host debe usar como contraseña antes de conectar. Por defecto, no se exige ninguna contraseña.
- **noresendid:** Provoca que el daemon innd envíe una respuesta 431 RESENDID a un artículo que ya se ha recibido de otro homólogo.

Configurar los host a los que suministra

Las entradas que coloca en el fichero `/etc/news/newsfeeds` definen cómo se suministran a otros servidores de noticias estos artículos que recibe su servidor de noticias. Este fichero ofrece muchas posibilidades de configuración. La razón principal que explica la complejidad de este fichero es que le permite seleccionar qué artículos se han de reenviar a cada servidor de noticias (en función principalmente de lo que estos aceptarán). También puede configurar definiciones que se apliquen a grupos de servidores

Nota: A pesar de su nombre, un suministro de noticias no suministra realidad artículos a otro sitio. Simplemente, informa de que un artícu está disponible para ser transferido al otro servidor.

Dentro de las entradas del fichero newsfeeds, se pueden utilizar deter dos caracteres comodín para incluir o excluir conjuntos de grupos de not Probablemente, podrá hacerse una idea de cómo funcionan si lo ilustramc ejemplos. No obstante, si tiene dificultades para comprenderlo, lea el cu "Comprender los caracteres Wildmat" y encontrará información sobre el u los caracteres comodín.

Comprender los caracteres Wildmat

Cuando necesita identificar un grupo de noticias en su fichero de con guración newsfeeds, puede utilizar diferentes caracteres comodín con fin de simplificar el proceso. Estos caracteres están definidos en la pág na man de wildmat (teclee `man wildmat`). Debajo verá lo que hace

- !: El signo de exclamación se utiliza para indicar que el nombre d grupo de noticias que viene a continuación no debe coincidir.
- *: Un asterisco al final de un nombre de grupo de noticias indica q todos los grupos que vienen a continuación (los de nivel inferior la jerarquía) deben coincidir.
- [abc]: Cualquier carácter entre corchetes coincide. Por ejemplo, [abc coincide con cualquier nombre de grupo que empiece por a, b ó También puede especificar intervalos de números o letras, por ejen plo 3-9 ó a-r, siempre dentro de los corchetes para abarcar todos l números o letras.
- ?: Un signo de interrogación coincide con cualquier carácter. As c?mp coincide con comp, camp, y montón de cosas más que carece de sentido.
- [^abc]: Cuando se coloca un ^ delante de unas letras entre corch tes, las letras coinciden con cualquier carácter que no esté entre l corchetes. Por ejemplo, [^abc] coincide con cualquier grupo que r empiece por a, b o c.

El fichero `newsfeeds` por defecto sólo contiene una entrada de parán ME. La entrada ME es imprescindible y puede tener sólo una en su fichero.

entrada contiene una lista de suscripción que primero se añade automáticamente a la lista de suscripción de cualquier otra entrada.

> **Nota:** La entrada de suscripción ME sólo define la lista de suscripciones a las que su servidor suministra. No tiene nada que ver con los grupos de los que recibe. Estos grupos están definidos en la lista "active". Vaya a la página man active(5)

Además de definir a qué grupos reenvía su servidor de noticias, la entrada ME también define de forma específica a qué grupos no reenvía. Añadiendo un subcampo de distribución a la entrada ME, sólo se aceptarán artículos que figuren en la lista, el resto se rechazará. Aquí puede ver el ME por defecto que contiene el fichero `newsfeeds`:

```
ME\
:*,@alt.binaries.warez.*,!junk,!control*,!local*,!foo.*\
/world,usa,na,gnu,bionet,pubnet,u3b,eunet,vmsnet,inet,ddn,k12\
::
```

Gracias a esta entrada los grupos de noticias se propagan a cada servidor, con la excepción de los grupos junk, control, local y foo. El signo de exclamación indica que el nombre que viene a continuación se ha de excluir. El documento de instalación que acompaña a la distribución INN recomienda incluir las siguientes entradas de suministro en el fichero newsfeeds si está utilizando el método tradicional de almacenamiento de noticias:

```
overview!:*:Tc,WO:/usr/bin/overchan
crosspost:*:Tc,Ap,WR:/usr/bin/crosspost
innfeed!:\
        !*\
        :Tc,Wnm*,S16384:/usr/bin/startinnfeed -y
```

La primera línea ejecuta el comando `overchan`, para leer datos del artículo y actualizar la base de datos generales de noticias, a medida que los artículos van llegando al servidor. La segunda línea ejecuta el comando `crosspost`, para crear enlaces en artículos que se envían a destinatarios múltiples en más de un grupo de noticias. En la tercera línea se ejecuta el comando `startinnfeed`, para iniciar el programa innfeed. Este programa, a su vez, es el que realiza las transferencias de artículos entre servidores de noticias.

Si está usando métodos `cnfs` o `timehash` de almacenamiento de artículos, el documento de instalación de INN recomienda introducir las siguientes líneas en su fichero `newsfeed`:

```
overview!:*:Tc,Ao,WhR:/usr/bin/overchan
innfeed!:\
    !*\
      :Tc,Wnm*,S16384:/usr/bin/startinnfeed -y
```

Las entradas anteriores ejecutan los comandos `overchan` y `start:` `feed`. Después de estas entradas necesita añadir otras que definan los ser res de noticias a los que suministrará los artículos. El formato general d entradas, como figura en el documento de instalación de INN, es así:

```
sitio-al-que-suministro.dominio.com/exclude-list\
      :newsgroup-list\
      :Tm:innfeed!
```

Necesita reemplazar *sitio-al-que-suministro* por el FQDN del servi que está suministrando noticias. A continuación, sustituya `exclude-` por cualquier nombre de alias que utilice el servidor de noticias remoto. (existe ningún alias, omita toda la parte `/exclude-list.`). Debe intro un valor en `newsgroup-list` sólo si desea suministrar a grupos de no distintos de los que están establecidos por defecto (en su entrada ME). La ma parte de la entrada (`:Tm:innfeed!`) debe dejarse tal cual.

El documento de instalación de INN también recomienda la siguiente e da `controlchan`. Esta entrada tiene por finalidad reducir la carga si servidor llegan muchos mensajes de control en un periodo corto de tiempo. entrada ejecuta el comando `/usr/bin/controlchan`.

```
controlchan!\
      :!*,control,control.*,!control.cancel\
      :Tc,Wnsm:/usr/bin/controlchan
```

El número de opciones que puede utilizar en el fichero newsfeeds es ing Si está interesado en ahondar en el tema, lea los comentarios del fichero y s gina de manual (teclee `man newsfeed`). Esta página también le remi otras páginas relacionadas.

Conseguir una lista de grupos de noticias activos

El Internet Software Consortium (`http://www.isc.org`) mantie listado de todos los grupos de noticias oficialmente activos. ISC almacena grupos de noticias en dos ficheros distintos: `newsgroups` y `active`. E mero de ellos contiene el nombre de cada grupo y una breve descripción. l gundo almacena los grupos de noticias para indicar cuáles ofrecerá su orden

Puede descargar la última copia de estos dos ficheros desde el servidor FTP de ISC: `ftp://ftp.isc.org/pub/usenet/CONFIG/newsgroups`. Desde ese directorio, puede descargar tanto versiones descomprimidas de esos ficheros (cada uno de ellos ocupa más de un 1MB) o como comprimidas. Ahora elija los ficheros `active.gz` y `newsgroups.gz`, para descomprimirlos en Red Hat Linux usando el comando `gunzip` (`gunzip active.gz newsgroups.gz`).

Coloque ambos ficheros en su directorio `/etc/news`. El fichero `newsgroups` contiene los nombres y las descripciones de los grupos de noticias que se ofrecen a los usuarios de su servidor de noticias. El fichero `active` es la lista oficial de grupos de noticias; el daemon innd la lee para saber para qué grupos de noticias debería aceptar artículos. Puede editar este fichero manualmente.

egir cómo se almacenan los artículos

Tradicionalmente, los servidores de noticias han almacenado los artículos en un formato muy simple. En los directorios de cola de noticias (por ejemplo `/var/spool/news`), cada artículo se almacena dentro de un subdirectorio llamado como el grupo de noticias. Por ejemplo, los artículos para el grupo de noticias comp.os.linux.x se almacenarían en el directorio `comp/os/linux/x`, dentro del directorio de cola de noticias. Cada artículo se identificaría por su número de mensaje y se colocaría en ese directorio.

Desgraciadamente, la forma tradicional de almacenar artículos ha dejado de ser eficaz, debido al enorme volumen de artículos que se registra actualmente. Además del método tradicional, el servidor de noticias INN ofrece otros dos métodos de almacenamiento:

- **timehash:** Los artículos se almacenan en directorios dependiendo de cuándo se reciben. Este método facilita mucho la tarea de controlar cómo se conservan artículos extensos e impide que un directorio contenga demasiados artículos.
 El método `timehash` crea dentro del directorio de noticias por defecto (`/var/spool/news`) directorios en función de la hora en que se reciben los artículos. Un directorio timehash presenta un formato hora-*xx/bb/cc/yyy-aadd*. Aquí *xx* es un valor hexadecimal de la clase de almacenamiento e *yyyy* es un valor hexadecimal de un número de secuencia. El resto de valores representan la hora de llegada.
- **cnfs:** Los artículos se almacenan en ficheros de buffer que se configuran antes de que los artículos lleguen. En esta disposición, cuando llega un

nuevo artículo y el buffer está lleno, el artículo nuevo reemplaza a antiguo. Este método recibe el nombre de *almacenamiento cíclico* Cuando se utilizan los buffer en lugar del sistema de archivos, los a los se pueden almacenar y servir con mayor rapidez. El inconvenie este sistema es que resulta más complicado aplicar una política que ga los artículos por un periodo de tiempo determinado, ya que los a los se sobrescriben automáticamente cuando se alcanza el límite del b Este método también requiere más configuración inicial.

> **Nota:** La página man de `storage.conf` describe un método de alm cenamiento en papelera, si bien el uso de ese método no aparece detalla en la página. A partir de la breve descripción podemos deducir que es disponible para asignar grupos de noticias que quiere aceptar pero no a macenar. Por lo tanto, no se puede recuperar ningún artículo almacena con este método.

Activar diferentes métodos de almacenamiento

Antes de poner en práctica los métodos `timehash` o `cnfs`, debe acti Gestor de almacenamiento API, habilitando el parámetro `storageapi` fichero inn.conf. Posiblemente, también desee activar otros valores de e chero (vaya a la sección "Parámetros de almacenamiento no tradicionales este mismo capítulo.).

El otro fichero que deberá configurar es `/etc/news/storage.c` Puede activar uno de los dos métodos creando entradas de método en el fic storage.conf. También puede asignar diferentes grupos de noticias y otros at tos a cada método. (Una vez configurado este fichero, no se necesita más figuración para el método `timehash`; sin embargo, el método `cnfs` im configurar también un fichero cycbuff.conf.).

> **Nota:** El fichero storage.conf sustituye al ahora obsoleto fichero storag .ctl, utilizado para las mismas funciones en anteriores versiones.

El formato de una entrada en storage.conf es el siguiente:

```
method <nombredelmétodo> {
      newsgroup: <nombre/wildmat>
      class: <número de clase de almacenamiento>
```

```
    size: <tamañomin> [,<tamañomax>]
    expires: <tiempomin>[,<tiempomax>]
    options: <opciones>
}
```

Defina para cada método (`timehash` o `cnfs`) el grupo o los grupos de noticias que se corresponden con el método. Los caracteres comodín (*, ?, etc.) que se pueden udar se describen en el cuadro "Comprender los caracteres Wildmat", anteriormente en este capítulo. Se puede asignar al valor opcional `class` un número (0, 1, etc.) que coincida con una entrada en el fichero `expire.ctl`, donde se almacenan los tiempos de caducidad. El valor opcional `size` determina el tamaño mínimo y máximo que puede tener un artículo. (Un 0 en `tamañomax` no pone límites al tamaño de los artículos.) El valor opcional `expires` determina la clase de almacenamiento según los encabezamientos "Expires" del artículo. El valor `options` (que es a su vez opcional) se puede usar para establecer opciones que son específicas de un método.

Utilizar el método de almacenamiento timehash

El método `timehash` almacena artículos de grupos de noticias basándose en el momento en que el servidor los recibió. Los ejemplo de entrada de método `timehash` que verá ahora aparecen tal cual en el propio fichero storage.conf:

```
method timehash {
      newsgroup: *
      class: 0
}
method timehash {
       newsgroups: alt.binaries.*
      class: 1
      size: 2,32000
}
method timehash {
      newsgroups: alt.*
      class: 2
      size: 1
}
```

La primera entrada `timehash` coincide con todos los grupos de noticias que llegan (*). El número de clase identifica básicamente una clase que coincide con las configuraciones de caducidad de los grupos de noticias que se almacenan con la entrada. (Vaya a la descripción de expire.ctl en la sección "Configurar tiempos de caducidad", más adelante en este capítulo, para obtener información sobre cómo se define cada clase.). La segunda entrada `timehash` asigna una

clase (1) y un tamaño (límite de 2 a 32.000 bytes) para los grupos de n
por debajo de la jerarquía alt.binaries. La tercera entrada `timehash`
ejemplo de la asignación de clase (2) y tamaño (de 1 a un número ilimit
caracteres) para todos los grupos por debajo de la jerarquía de grupos d
cias alt.

Utilizar el método de almacenamiento cnfs

Este método constituye una forma muy eficaz de rotar y eliminar los a
los basándose en cuántos artículos se han recibido (en lugar de hacerlo s
el cuándo). Aunque este método es más complejo de configurar, es una
forma de gestionar el tamaño de su base de datos de artículos entrantes.

> **Truco:** Las instrucciones de instalación de INN recomiendan el méto
> `cnfs` si tiene un suministro de noticias completo. Este método es el q
> mejores resultados ofrece a la hora de gestionar el volumen de notici
> que se procesa actualmente.

Aquí puede ver algunos ejemplos de entradas de método `cnfs` en el fi
`storage.conf`:

```
method cnfs {
      newsgroups: *
      class: 1
      size: 0,3999
      expires 4d1s
      options: FAQS
}
method cnfs {
      newsgroups: *
      class: 2
      size: 0,3999
      expires 0s,4d
      options: SMALLAREA
}
method cnfs {
      newsgroups: *
      class: 3
      size: 4000,1000000
      options: BIGAREA
}
```

Observe que todos los métodos `cnfs` de estos ejemplos se aplican a t
los grupos de noticias. Los artículos se almacenen en distintos buffers segú
clase y su tamaño. Los valores de cada uno de los campos `options` tiene

coincidir con entradas en el fichero `cycbuff.conf`, como veremos en la próxima sección.

Asignar los buffer para almacenamiento cnfs

Los artículos se rotan y eliminan de su servidor, con el fin de que el método de almacenamiento sea adecuado, atendiendo a los contenidos del fichero `/etc/news/cycbuff.conf`. Bajo estas líneas podrá ver algunas entradas de este fichero, que definen los buffer usados por los métodos descritos previamente.

```
# Meta cnfs cyclic buffer configuration file (and assignments
# of newsgroups to metacyclic buffer)
#
# The order in this items appear in this file is *important*.

# 1. Cyclic buffers

cycbuff:ONE:/export/cycbuffs/one:512000
cycbuff:TWO:/export/cycbuffs/two:512000
cycbuff:THREE:/export/cycbuffs/three:512000

# 2. Meta-cyclic buffers

metacycbuff:BIGAREA:ONE,TWO
metacycbuff:SMALLAREA:THREE
```

En el fichero `cycbuff.conf` todos las entradas de buffer cíclico (`cycbuff`) deberían aparecer antes que los buffer metacíclicos (`metacycbuff`). El segundo campo de una entrada cycbuff identifica el nombre del buffer. En este ejemplo los tres buffer reciben el nombre ONE, TWO y THREE, respectivamente. (Después se asigna cada nombre de buffer a un buffer`metacyclic`.). El tercer campo de cada entrada es el nombre de fichero que identifica la ruta al fichero de buffer. El último campo es el tamaño del buffer en kilobytes.

En las entradas metacycbuff, el segundo campo contiene los nombres simbólicos de los buffer `metacyclic` (que se utilizan en las entradas de opción del fichero `storage.conf`). El tercer campo asigna entradas cycbuff a cada clase metacíclica.

También puede añadir entradas opcionales a este fichero para modificar la forma en que trabajan los buffers, como por ejemplo, las siguientes:

- `cycbuffupdate`: Refleja cuántos artículos se almacenan entre actualizaciones de encabezamiento. El valor por defecto es 25.
- `refreshinterval`: Refleja el número de segundos entre el momento en que se lee un encabezamiento cycbuff y el momento en que se lee de nuevo. El valor por defecto es 30.

Crear los buffer para el almacenamiento cnfs

Puede utilizar el comando dd para crear un fichero de gran tamaño qu de en lo más alto de su sistema de archivos. Aquí tiene un ejemplo de co dd para crear un fichero de buffer:

```
dd if=/dev/zero of=/var/spool/news/articles/cycbuff bs=32k count
```

En este ejemplo, *N* se sustituiría por el tamaño del buffer que desee, di entre 32.

Debe asignar la propiedad del nuevo fichero de buffer al usuario new grupo del mismo nombre. El modo de permiso debería ser 0664 0 0660. por ejemplo:

```
chown news /var/spool/news/articles/cycbuff
chgrp news /var/spool/news/articles/cycbuff
chown 0664 /var/spool/news/articles/cycbuff
```

Configurar tiempos de caducidad

Los tiempos de caducidad para los artículos se fijan dentro del fichero /news/expire.ctl. Las entradas existentes en él se usan como sus pos de caducidad por defecto. Por medio de la entrada remember, un art se conserva 14 días (incluso si ha caducado). De esta forma, puede acep artículo si se ofrece desde otro suministro de noticias. Aquí puede ver la en remember del fichero expire.ctl:

```
/remember/:14
```

Si quiere que funcionen los encabezamientos "Expires:", coloque la sig te entrada en su fichero expire.ctl:

```
*:A:1:10:never
```

Algunos grupos conviene conservarlos siempre. Aquí puede ver dos lí del fichero expire.ctl que conservan por más tiempo artículos de grupos d ticias que terminen en .answers y todos los que empiezan por news.annou

```
*.answers:M:1:35:90
news.announce.*:M:1:35:90
```

Hay tres formatos distintos para las entradas de este fichero. La entrada member/ representa el primero de ellos. El segundo es una entrada para de

tiempos de caducidad asociados con clases que se establecen en el fichero storage.conf. El tercer formato contiene cinco campos separados por un signo de dos puntos, el cual asigna caducidades a determinados grupos. Veamos ejemplos de los dos últimos formatos:

```
classnumber:keep:default:purge
newsgroups:modflag:keep:default:purge
```

A continuación, encontrará una descripción de cada uno de los campos:

- `classnumber`: Un número (0, 1, etc.) que corresponde con una clase de las que se identifica en el fichero storage.conf.
- `newsgroups`: El primer campo especifica qué grupos se asignan a esta regla de caducidad. Como siempre, puede utilizar caracteres wildmat para establecer coincidencias con grupos. (Vaya al cuadro "Comprender los caracteres Wildmat" para tener más detalles a este respecto.).
- `modflag`: Puede utilizar el valor de este campo para limitar aún más qué grupos coinciden. El campo debería contener una de las siguientes letras: `M` (sólo grupos moderados), `U` (sólo grupos no moderados), `A` (todos los grupos), `X` (elimina el artículo). `X` provoca que se eliminen todos los artículos coincidentes de todos los grupos a los que se asigna.
- `keep`: Este campo identifica cuántos días debe conservarse el artículo. Debería contener o un número o bien la palabra `never`. Los artículos no caducan hasta alcanzar el valor estipulado por `keep`.
- `default`: Este campo especifica el valor por defecto (en días). Si un valor "Expires:" es inferior al valor por defecto, se utiliza este último. Si el valor de "Expires:"es superior al valor por defecto, también se aplica el valor "Expires:".
- `purge`: Este campo indica el límite exterior, en días, para el tiempo en que se conservan los artículos extensos. Este límite permite aceptar artículos con encabezamientos "Expires:". Si un artículo tiene un valor "Expires:" que es más largo que este valor `purge`, el artículo se descarta en el momento indicado por purge.

> **Truco:** Añada primero sus grupos de noticias por defecto. La regla de caducidad que se aplicará es la última con la que establece la coincidencia.

Los contenidos de este fichero tienen menos peso específico en el método de almacenamiento `cnfs`, ya que los artículos se eliminan cuando el buffer está

lleno. Por lo tanto, este método dificulta controlar con precisión qué artí se eliminan.

Permitir a un usuario acceder a su servidor

Tal y como se entrega el software INN, su servidor permitirá acceder a leer) a cualquiera que tenga una cuenta de usuario en su host local. Se den las solicitudes procedentes del resto de ordenadores host. Esto lo hace pc el fichero `/etc/news/nnrp.access`, cuyos contenidos están estal dos como verá a continuación:

```
# Default to no access
:: -no- : -no- :!
# Allow access from localhost
localhost:Read Post:::*
```

A menos que su sistema Red Hat Linux esté montado sobre un ordenad gran tamaño y multiusuario, probablemente desee permitir a los usuari otros ordenadores leer artículos de su servidor de noticias. (Configurar un vidor de noticias es demasiado trabajo sólo para tener un puñado de usuari Para permitir que los usuarios de otros ordenadores host lean las noticias envíen a su servidor, añada entradas adicionales al fichero `nnrp.acces` fichero está compuesto por cinco campos:

```
host:ruta-o-perm:nombre de usuario:contraseña:grupos de noticias
```

El primer campo contiene el nombre del host o los host a los que están d permiso. El host puede identificarse por medio de un FQDN o una direcció Puede especificar toda una red de ordenadores utilizando el par IP/máscar red (por ejemplo 10.0.0.0/25) o puede usar cualquier carácter wildmat (*, etc.) para establecer coincidencias con varios host. En el segundo campo p incluir una ruta completa a un fichero que contenga permisos iguales a los está introduciendo en el fichero actual, o una de las siguientes letras de perm

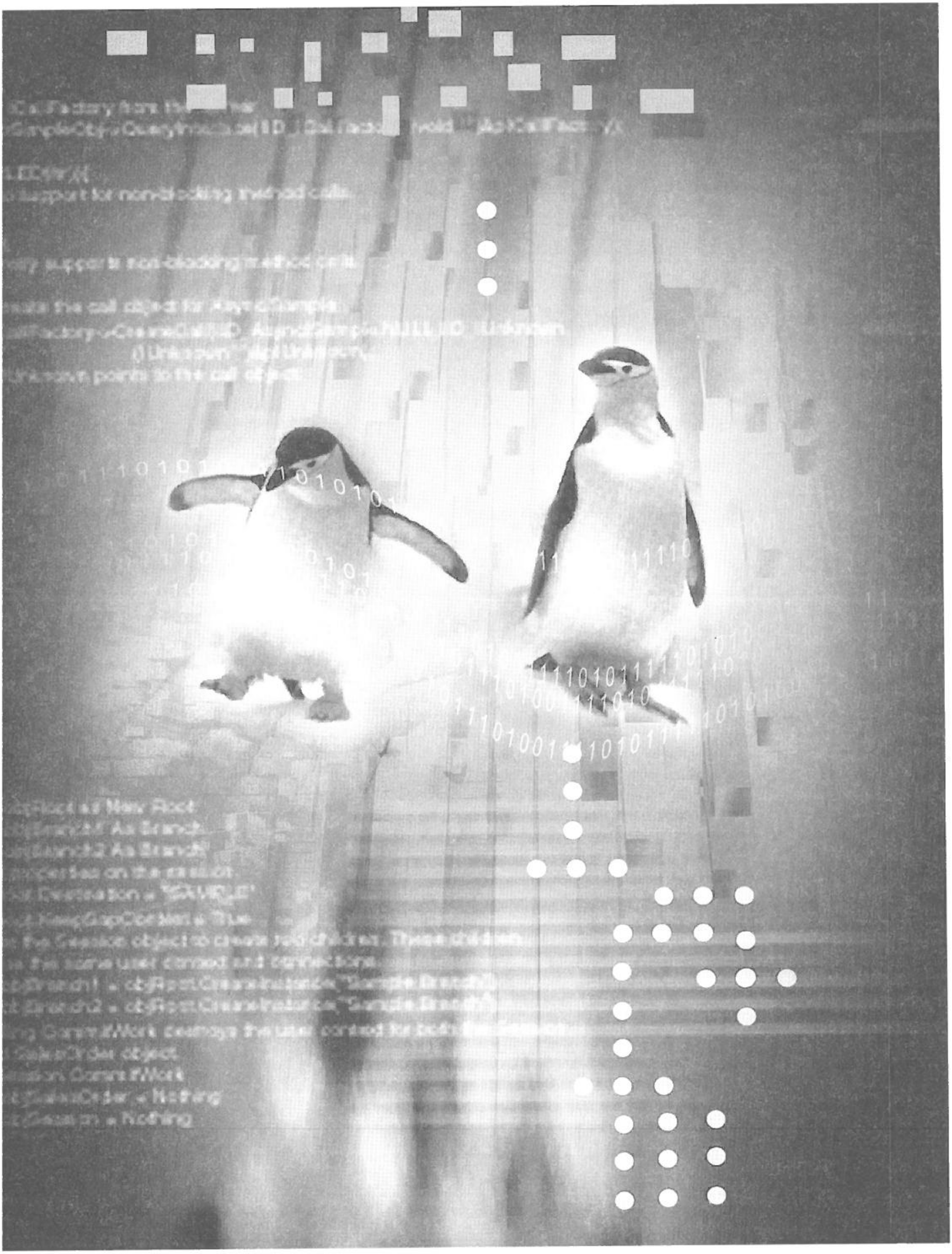
- `R`: Los usuarios de este host puede recuperar artículos.
- `P`: Los usuarios de este host puede enviar artículos.
- `N`: Los usuarios de este host pueden utilizar el comando NEWNEWS cluso si esto implica invalidar las configuraciones globales (establec por el parámetro `allownewnews` en el fichero `inn.conf`, ya desc anteriormente).

- `L`: Los usuarios de este host puede enviar a grupos que tiene prohibido el envío local.

El tercer campo y el cuarto se usan para añadir un nombre de usuario y una contraseña, que el usuario tendría que introducir antes de conectar con el servidor. El quinto y último campo es donde se introducen los grupos de noticias a los que podrán acceder los usuarios desde el host. De nuevo, puede usar caracteres wildmat para establecer coincidencias con los grupos de noticias (un asterisco en este campo permitiría el acceso a todos los grupos de noticias). Aquí tiene un ejemplo de una entrada:

```
*.handsonhistory.com:R P N:::*
```

En este ejemplo, coinciden los usuarios de todos los ordenadores pertenecientes al dominio handsonhistory.com. Esos usuarios tiene permitido recuperar artículos (`R`), enviar artículos (`P`) y utilizar el comando NEWNEWS (`N`). Como los campos de nombre de usuario y contraseña están vacíos, no se necesita ningún inicio de sesión para acceder al servidor. El asterisco final indica que los usuarios están autorizados para acceder a todos los grupos de noticias.



23 Configura

NI

Si su negocio, organización, o red doméstica tiene algo más que unos
tos ordenadores, administrar cada ordenador de forma individual puede ser
plicado. Como administrador, puede encontrarse duplicando cuentas de usu
direcciones de ordenadores host y otra información variada que alguna v
ha de modificar en cada ordenador. Para ayudarle a gestionar esta informa
eficientemente, Red Hat Linux incluye soporte para el Servicio de Informa
de Red (NIS, Network Information Service).

Este capítulo describe cómo configurar su ordenador Red Hat Linux
un cliente NIS para aprovechar las ventajas de un servidor NIS dentro de su
Este capítulo también describe el software servidor NIS que se incluye en
Hat Linux para ayudarle a configurar su ordenador como un servidor NI
software servidor NIS le permite construir y proporcionar acceso a las bas
datos de la información NIS.

Comprender el Servicio de Información de Red

El Servicio de Información de Red (NIS) fue creado por Sun Microsy
como una forma de gestionar la información que comparte un grupo de ord
dores host dentro de una red. Usando NIS, los ordenadores pueden compart

conjunto de cuentas de usuario, grupos de usuario y nombres de host TCP/IP comunes, así como otra información.

> **Nota:** NIS recibió originalmente el nombre Yellow Pages (Páginas Amarillas), pero Sun tuvo que cambiar ese nombre porque era una marca registrada. Algunas personas todavía se refieren a NIS como YP; muchos de los comandos de NIS (incluso los nombres de los paquetes de NIS) comienzan por las letras "yp".

La información que comparte con NIS proviene de ficheros que se utilizan en sistemas UNIX y que, por ende, son compatibles con otros sistemas similares a UNIX, por ejemplo, Red Hat Linux. El grupo de ordenadores a los que el servidor maestro de NIS da soporte se conoce como dominio de NIS. Este dominio es un conjunto definido de ordenadores host que pueden estar o no estar en el mismo grupo de ordenadores pertenecientes a un dominio TCP/IP.

Gracias a NIS, un administrador crea una base de datos de información llamada *mapas* desde un sistema de archivos UNIX (o Linux) común. Los mapas NIS se crean en el *servidor NIS maestro* y son accesibles por los ordenadores host de ese servidor. En el caso de que el servidor NIS maestro se venga abajo o sea inaccesible, se pueden definir uno o más servidores esclavos. Los servidores NIS esclavos contienen copias de los mapas NIS y pueden proporcionar esa información a los ordenadores cliente cuando el maestro no está disponible. Sin embargo, los servidores NIS esclavos no se utilizan para crear los mapas.

Cuando el mapa se ha puesto a disposición de un conjunto de ordenadores en el dominio NIS, la implicación principal es que todos los ordenadores comparten un conjunto común de usuarios y configuraciones de red. A continuación, va a encontrar una lista de los ficheros que están disponibles para ser compartidos por NIS (no todos ellos están configurados para ser compartidos por defecto). Todos estos ficheros (listados abajo) que se comparten por defecto son ficheros de configuración contenidos en el directorio `/etc`.

- `/etc/group`: Define los grupos a los que pertenecen los usuarios del ordenador.
- `/etc/passwd`: Define los usuarios que tienen cuentas establecidas en el ordenador.
- `/etc/shadow`: Contiene las contraseñas encriptadas de los usuarios configurados en el fichero `/etc/passwd`.
- `/etc/gshadow`: Contiene contraseñas encriptadas asociadas con grupos contenidos en el fichero `/etc/groups` (éste es opcional y no se usa).

- `/etc/aliases`: Contiene los alias del usuario utilizados con el c Esto permite que un correo enviado a un usuario en particular sea redi a un usuario diferente (o conjunto de usuarios). En algunos sistema: fichero se llama `/etc/mailaliases`.

- `/etc/ethers`: Es utilizado por el RARP para crear mapas de l recciones Ethernet en números IP. Este fichero es opcional (por defe soporte RARP no está configurado en Red Hat Linux).

- `/etc/bootparams`: Contiene las entradas necesarias para iniciar ciones de trabajo sin disco (usado normalmente para arrancar estac de trabajo sin disco de Sun Microsystem).

- `/etc/hosts`: Contiene los nombres y direcciones IP de los orde: res a los que se puede acceder en una red TCP/IP. (Es utilizado muy nudo para almacenar todas las direcciones de una LAN privada, mie que las direcciones de Internet estarían determinadas desde un ser DNS.).

- `/etc/networks`: Utilizado para unir un nombre a una red. De forma, puede hacer referencia a redes mediante un nombre en lugar número.

- `/etc/protocols`: Identifica los números que se asignan a los dif tes protocolos de red (como por ejemplo, IP, TCP, UDP y demás).

- `/etc/rpc`: Contiene una lista de los protocolos de Llamadas de P dimiento Remoto (rpc) con soporte. Estos protocolos los utilizan lo temas UNIX de Sun Microsystem para permitir peticiones de servici red, por ejemplo, NIS y otras.

- `/etc/services`: Contiene un listado que identifica los númer puerto y los protocolos para los servicios de red con soporte que se zan con los protocolos de Internet.

- `/etc/netgroup`: Usado para definir usuarios (desde un host y dor en particular) en lo referente a las comprobaciones de los permisos ciados con los montados, los shell y los inicios de sesión remotos.

> **Nota:** Algunos de los ficheros que acaban de consignarse no son aplic bles en su sistema Red Hat Linux. No se preocupe si alguno de estos f cheros no existe. Durante el proceso de configuración de su sistema (añad usuarios, configurar redes, etc.) configurará los ficheros que necesite

Aunque estos ficheros se crean en el directorio `/etc`, el administrador de NIS puede copiar estos ficheros en ubicaciones diferentes y modificarlos, para no tener que compartir los ficheros de configuración originales del servidor NIS maestro. Los ficheros pueden también agregarse o eliminarse de la lista según las decisiones del administrador NIS. Cuando se configura un ordenador cliente de NIS, puede obtener esta información del servidor NIS maestro.

nfigurar Red Hat Linux como un cliente NIS

Si su red utiliza NIS para centralizar la administración de usuarios, grupos, direcciones de red y otra información, puede configurar su sistema Red Hat Linux para que utilice esta información como un cliente NIS. Para configurar Red Hat Linux como un cliente NIS, necesitará obtener la siguiente información de su administrador NIS:

- **Nombre de dominio NIS:** Esta es una clave utilizada para describir un grupo de host que utilizan un conjunto común de ficheros NIS. El nombre asignado al dominio es una forma muy poco afortunada de hacer referencia a esta clave, debido a que no tiene nada que ver con los nombres de dominio TCP/IP. Sólo se asemeja en que se hace referencia a un grupo de ordenadores.
- **Nombre del Servidor NIS maestro:** Éste es el nombre del ordenador de su red que mantiene las bases de datos de NIS y responde a las peticiones de esa información de la red.
- **Nombres de los servidores NIS esclavos:** Un dominio NIS debería tener más de un servidor NIS que gestione todas las peticiones de información de la base de datos del dominio NIS. Un servidor NIS esclavo mantiene una copia de los mapas NIS por lo que puede responder a las peticiones si el servidor NIS maestro se viene abajo. (Estos servidores NIS esclavos son opcionales.).

Cuando instale Red Hat Linux, si sabe que su red utiliza NIS, debería seleccionar NIS como la forma de gestionar los nombres y las contraseñas en su ordenador. Si no ha configurado aún NIS en su ordenador, el procedimiento que se muestra a continuación describe cómo hacerlo. El procedimiento consiste en definir el nombre del dominio NIS, configurando el fichero `/etc/yp.conf`, y configurar los daemon del cliente NIS (`ypbind` y `ypwich`) para que se inicien cuando arranque su sistema.

Definir el nombre del dominio NIS

Puede configurar el nombre del dominio NIS en Red Hat Linux utiliza comando `domainname`. Por ejemplo, si el nombre de su dominio NIS trident, podría establecerlo tecleando lo siguiente, como usuario root y de shell:

```
domainname trident
```

Para verificar que su nombre de dominio NIS está configurado, simplen teclee `domainname` y verá el nombre. Por desgracia, no ha terminado vía. Ejecutar `domainname` no configura el nombre del dominio NIS de i permanente. Tan pronto como se reinicie su ordenador, éste se borrará. (l comprobarlo tecleando `domainname` de nuevo.).

Para hacer que el nombre del dominio NIS sea permanente, necesitará que el comando `domainname` se ejecute de forma automática cada ve arranque su sistema. Hay varias formas de hacer esto. Lo que hice fue aña línea de comando (`domainname trident`) a un guión de nivel de ejec que se ejecute antes de que se inicie el daemon ypbind. Edité el fichero , `/init.d/network` y añadí las siguientes líneas detrás justamente del p conjunto de líneas comentadas (aproximadamente, en la línea número 9)

```
# Set the NIS domain name
domainname trident
```

Esto provoca que el nombre del dominio NIS se establezca cada ve arranca mi sistema Red Hat Linux. Cuando añada esta entrada, asegúre que escribe el nombre del dominio NIS adecuadamente (incluyendo las l mayúsculas y minúsculas). Si lo teclea de forma incorrecta, verá un mens: error de `ypbind` cuando arranque.

Configurar el fichero /etc/yp.conf

El daemon ypbind necesita información sobre su dominio NIS y los ser res NIS para funcionar. Esta información se configura en el fichero `/etc .conf`. La primera entrada define el nombre del dominio NIS y los servi NIS. Por ejemplo, si tiene un dominio NIS llamado trident y un servidor r tro llamado maple, podría añadir la siguiente entrada en el fichero `/etc .conf`:

```
domain trident server maple
```

Si tiene otros servidores NIS esclavos llamados oak y pine, por ejemplo, podría añadir las siguientes entradas:

```
domain trident server oak
domain trident server pine
```

Puede configurar también su ordenador servidor NIS para que retransmita a la red local.
Si su dominio se llamaba trident, por ejemplo, podría utilizar la opción dominio /retransmisión como sigue:

```
domain trident broadcast
```

Si la dirección del servidor NIS está contenida en su fichero `/etc/hosts`, puede especificar que `ypbind` mire en ese archivo para encontrar la dirección IP del servidor. Por ejemplo, si su servidor NIS maestro se llama maple, podría añadir la siguiente entrada:

```
ypserver maple
```

Cuando `ypbind` se inicia, se lee toda la información de este fichero. Entonces es utilizada para contactar con el servidor NIS apropiado.

Configurar los daemon cliente de NIS

Una vez que la información del cliente NIS ha sido configurada, todo lo que tiene que hacer para ejecutar el cliente NIS es iniciar los daemon `ypbind` y `ypwich`. El daemon ypbind ejecuta de forma continua dos procesos. El proceso principal de `ypbind` gestiona las peticiones de información de su servidor NIS, y el proceso secundario comprueba los enlaces de vez en cuando. El daemon `ypswich` encuentra su servidor NIS maestro.

Hacer funcionar estos daemon es bastante sencillo. Puede configurarlos en un guión de nivel de ejecución existente llamado `ypbind,` para iniciarlos de forma automática durante el arranque. Para hacer esto, puede añadir el guión `ypbind` para que se inicie en el nivel de ejecución 3, utilizando el Gestor de Nivel de Ejecución SYSV (vea la sección acerca de cómo configurar los daemon del servidor NIS).

También se pueden teclear los siguientes comandos (como usuario root) para vincular el guión `ypbind` de forma que se inicie durante el arranque:

```
ln -s /etc/init.d/ypbind /etc/rc3.d/S13ypbind
ln -s /etc/init.d/ypbind /etc/rc5.d/S13ypbind
```

El resultado de estas líneas de comandos es que el guión que inicia el da ypbind durante el arranque se añade a los niveles de ejecución 3 y 5, de respectiva.

Configurar Red Hat Linux como un Servidor NI Maestro

Para configurar su sistema Red Hat Linux como un servidor NIS ma debería configurarlo primero como un cliente NIS (a saber, establecer el bre del dominio NIS, configurar `yp.conf` y configurar los daemon clien mo se describió anteriormente). Entonces, puede crear los mapas NIS y conf los procesos del daemon del servidor NIS maestro (ypserv y rpc.yppass Las siguientes secciones describen esos procedimientos.

Crear los mapas NIS

Para crear los mapas NIS de forma que su sistema Red Hat Linux pue un servidor NIS, entre en el directorio `/var/yp` desde una ventana de T nal como usuario root. En ese directorio, un Makefile le permite configura ficheros comparte NIS. Los ficheros que NIS comparte de forma predeter da aparecen al inicio de este capítulo y dentro del propio Makefile.

Escoger los ficheros con lo que se harán los mapas

Si no desea compartir ninguno de los ficheros que están establecidos Makefile, puede evitar que esto se lleve a cabo. Para ello, localice las sigu líneas en el Makefile y simplemente añada caracteres de comentario al prir de la línea que desee excluir:

```
all: passwd group rpc services netid protocols netgrp mail \
     # netgrp shadow publickey networks ethers bootparams printca
     # amd.home auto.master auto.home auto.local passwd.adjunct \
     # timezone locale netmasks
```

Quizá haya notado que no todos los nombres en la línea de `all:` repr tan exactamente los nombres de los ficheros. Por ejemplo, `netgrp` es p fichero `/etc/netgroup`. Los ficheros que representan los nombres fi unas líneas por debajo de la línea `all:` en el Makefile. Habrá notado tar que muchos de estos ficheros ya están comentados anteriormente, incluyer fichero shadow.

Truco: En el documento NIS-HOWTO se sugiere que utilizar las contraseñas secundarias con NIS es "siempre una mala idea". Las opciones en el Makefile (descritas en la siguiente sección) le permiten fusionar automáticamente los ficheros shadow y gshadow en los ficheros passwd y group, respectivamente.

Escoger las opciones de creación de mapas

Dentro del Makefile, hay varias opciones establecidas. Puede escoger entre cambiar estas opciones y dejarlas tal cual están. Aquí tiene las opciones:

- `B=`: Puede utilizar la opción `B=` para permitir a NIS utilizar el intérprete de nombres para encontrar los host que no están en su dominio actual. Por defecto, `B=` no esta establecida. Para activar esta característica, establézcala en `-b` (`B=-b`).
- `NOPUSH=true`: Cuando está configurada en `true` (por defecto), la opción `NOPUSH` impide que los mapas se transfieran a un servidor esclavo. Éste implica que el servidor NIS maestro es el único servidor para el dominio NIS. Establezca esto en `false` y coloque los nombres de los host de los servidores esclavos en el fichero `/var/yp/ypservers` si no desea que el servidor NIS maestro sea el único servidor para el dominio.
- `MINUID=500`: Para impedir que se distribuyan las entradas de contraseñas de los usuarios administrativos, el valor `MINUID` está establecido en 500. Esto asume que todas las cuentas de los usuarios regulares en el sistema que desea compartir tienen UIDs que son iguales o bien superiores a 500.
- `MERGE_PASSWD=true`: Mantenga esta opción en verdadero (true) si desea que las contraseñas de cada usuario se separen del fichero shadow y retornen al fichero `passwd` que comparte NIS.
- `MERGE_GROUP=true`: Mantenga esta opción en verdadero (true) si desea que las contraseñas de cada grupo se separen del fichero `gshadow` y retornen al fichero de grupo que comparte NIS.

Además de estas opciones que acabamos de mencionar, existen varias variables que puede establecer para cambiar las ubicaciones de los ficheros NIS. Por ejemplo, las posiciones de los ficheros de contraseñas (YPP-WDIR) y otros ficheros fuente (YPSRCDIR) se establecen también por defecto en `/etc`. La posición de los comandos YP /YPBINDIR) se establece en `/usr/lib/yp`. Si se desea cambiar los valores de estas variables, puede hacerse en el Makefile.

Definir el acceso de los clientes NIS

Añada las direcciones IP de los ordenadores cliente que tienen perm acceso a sus mapas NIS del fichero `/var/yp/securenets`. Por d cualquier ordenador en cualquier red que pueda acceder a su NIS maestrc acceder a sus mapas (lo cual no es una situación segura). Por lo tanto, es tante que configure este fichero. Los números IP deben ser entregados e de mascara de red/dirección. Por ejemplo:

```
255.0.0.0      10.0.0.0
```

Este ejemplo permite acceder a los mapas de su servidor NIS maestı dos los ordenadores con un número de red igual a 10.

Configurar el acceso a los mapas

En el fichero `/etc/ypserv.conf`, puede definir reglas con resp qué ordenadores cliente pueden acceder a qué mapas. Puede también est varias opciones relacionadas. Las reglas de acceso en el fichero `ypserv.` tienen el siguiente formato:

```
host:mapa:seguridad:selección[:campo]
```

Los asteriscos pueden reemplazar los campos *`host`* y *`mapa`* para cı glas que encajen con cualquier host o mapa, respectivamente. *`Host`* e: rección IP para la red o un host en particular al cual se aplica la regla; es el nombre del mapa para el cual está definiendo el acceso; *`seguri`* sustituye por `none` (ninguna, para permitir cualquier acceso), `port` (p para permitir acceso por un puerto con número inferior a 1024), `deny` (de para denegar el acceso a este mapa), o `des` (para solicitar autenticación

`Selección` se reemplaza por `yes` o `no` (para indicarnos si un cam mapa debe ser reemplazado por una `x` si la petición proviene de un host s vilegios). Si el valor de `selección` se establece en `yes`, `campo` se re za por el nombre del campo que debe ser modificado (se usa el segundo por defecto).

En el fichero `ypserv.conf` se pueden establecer las siguientes op

- `dns`: Si se configura en Sí (`dns:yes`), NIS preguntará a los serv de nombres TCP/IP por los nombres de host cuando dichos host nc cuentren en los mapas. Por defecto, está establecido en `dns:no`.
- `xfr_check_port`: Si se configura en Sí (`xfr_check_port:` el servidor de NIS maestro debe ejecutarse en un puerto inferior al n

de puerto 1024. Sino, se puede utilizar cualquier número de puerto. Por defecto, está establecido en Sí.

Si ha realizado algún cambio en el fichero `/etc/ypserv.conf`, el daemon ypserv retomará esos cambios la próxima vez que inicie el sistema. De forma alternativa, puede hacer que ypserv lea el contenido del fichero de forma inmediata enviando al proceso una señal de SIGHUP.

Añadir servidores NIS esclavos

En Red Hat Linux, NIS está configurado para tener un servidor NIS maestro sin servidores NIS esclavos. Puede permitir que sus mapas NIS se copien en uno o en más servidores esclavos estableciendo `NOPUSH=false` en el fichero `/var/yp/Makefile`. Después de esto, necesitará añadir los nombres de los servidores esclavos en su fichero `/var/yp/ypservers`. Puede añadir tanto los nombres de host de forma manual o hacer que se añadan automáticamente cuando ejecute el comando `ypinit` más tarde.

Generar la base de datos del mapa NIS

Para instalar y compilar la base de datos NIS, ejecute el comando `ypinit`. Para iniciar el programa `ypinit`, teclee lo siguiente:

```
/usr/lib/ypinit -m
```

El comando `ypinit` debería escoger automáticamente su nombre de host para usarlo como servidor NIS. Después de esto, le preguntará si desea añadir servidores esclavos. Añada uno cada vez, y presione Ctrl-D después de que haya introducido el último servidor esclavo. Compruebe que la lista de servidores NIS es correcta (teclee `y`). En este momento la base de datos ya está construida. Se creará un nuevo directorio en `/var/yp` con el nombre de su dominio NIS. Por ejemplo, si su dominio NIS fuera trident, el directorio creado sería `/var/yp/trident`. Todos los mapas construidos se disponen en ese directorio.

Configurar los daemon del servidor NIS

El servidor NIS debe estar ejecutando varios procesos daemon para ser un servidor NIS. Red Hat Linux proporciona varios guiones de nivel de ejecución que puede configurar para iniciar los procesos daemon de NIS. Esos guiones, situados en el directorio `/etc/init.d`, incluyen los siguientes:

- `ypserv`: Este guión inicia el daemon ypserv (`/usr/sbin/ypserv`). Y a continuación, lee la información del fichero `/etc/ypserv.conf`

para determinar qué hacer, y después escucha las peticiones de los tes NIS en la red.

- yppasswdd: Este guión inicia el daemon rpc.yppasswdd (/usr/ /rpc.yppasswdd). Este daemon gestiona las peticiones de los rios que desean cambiar su contraseña en los ordenadores cliente

A no ser que solicite que estos guiones se configuren para iniciarse d el arranque cuando instala Red Hat Linux, no se iniciaran automática Puede utilizar el Gestor de Nivel de Ejecución SYSV para configurar qu guiones se inicien automáticamente. Para abrir el Gestor de Nivel de Eje SYSV, teclee lo siguiente desde una ventana de Terminal (como usuaric

```
/usr/X11R6/bin/tksysv&
```

La figura 23.1 muestra un ejemplo de la ventana del Gestor de N Ejecución SYSV (SYSV Runlevel Manager).

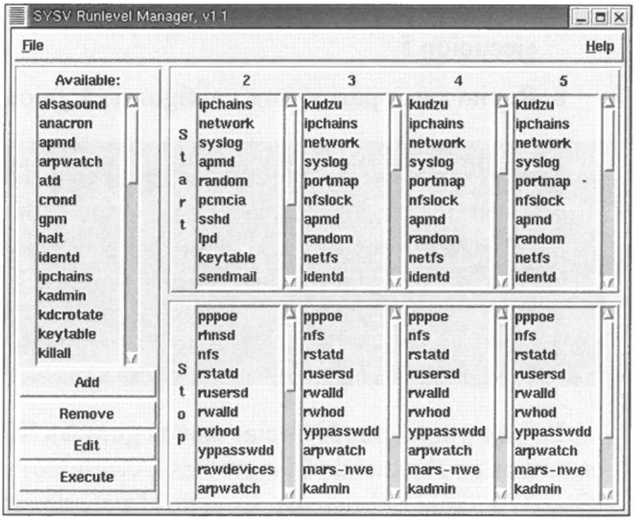


Figura 23.1. Establezca los guiones de niveles de ejecución para que se ii automáticamente desde el Gestor de Nivel de Ejecución SYSV

Los niveles de ejecución que nos interesan son los niveles 3 y 5. El 1 es el nivel de ejecución en el que Red Hat Linux arranca por defecto, mi que el nivel 5 es el nivel al que habrá cambiado si arranca desde una ventai fica de inicio de sesión. Como puede ver debajo de las columnas 3 y 5, yps y yppasswd están configurados para detenerse en ese nivel. (Tal vez que desplazar las columnas para ver estos guiones.). Para hacer que se i

en los niveles de ejecución 3 ó 5, lo primero que debe hacer es añadirlos a la columna de Inicio (Start) tal y como se ilustra a continuación:

1. Desplace la columna de Disponibles (Available) y cuando vea `yppasswdd`, haga clic en él.
2. Haga clic en Añadir (Add). Aparecerá una ventana emergente, preguntándole si desea iniciar o detener `yppasswdd` y en qué nivel.
3. En la ventana emergente, haga clic en Iniciar `yppasswdd` (Start).
4. Haga clic en el botón al lado del número 3.
5. Haga clic en Hecho (Done). Aparecerá una ventana emergente, pregunta en qué posición de la lista de guiones de nivel de ejecución quiere que se inicie éste. Le recomendaría el número 66, pues debería funcionar bien.
6. Haga clic en Añadir (Add). El guión `yppasswd` debería aparecer ahora en la columna 3 de Inicio(Start).
7. Repita estos pasos para añadir `yppasswdd` y que se inicie en el nivel de ejecución 5.
8. Repita estos pasos para configurar el guión `ypserv`.

> **Nota:** Realmente, sólo necesita añadir `yppasswdd` y `ypserv` al nivel de ejecución en el que se arranca. Si está arrancando con un GUI (modo X11), debería seguir el procedimiento anterior sólo para el nivel de ejecución 5. En cualquier caso, mire el valor de la línea `initdefault` en `/etc/inittab` para ver cuál es su nivel de ejecución de inicio por defecto.

En este punto, puede iniciar ambos guiones NIS desde la ventana (haga clic en ambos en el panel de Disponibles (Available) y después haga clic en Iniciar (Start)) o reinicie el sistema. Cuando el sistema esté listo después de reiniciarlo, `ypserv` y `rpc.yppasswdd` deberían estar en ejecución.

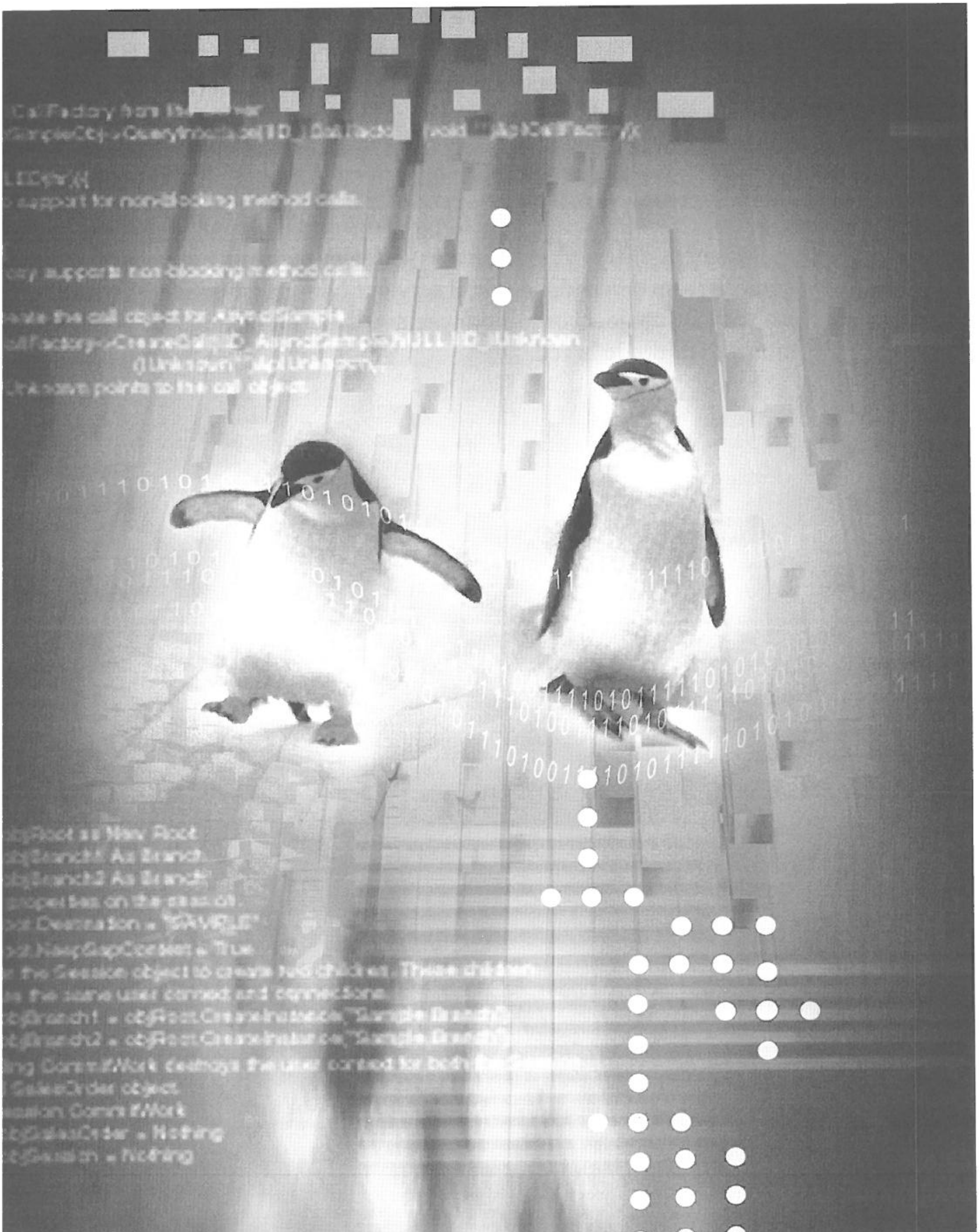
nfigurar Red Hat Linux como un Servidor NIS :lavo

Para configurar un servidor NIS esclavo, debe configurarlo como haría con un servidor maestro, pero con una excepción, en vez de crear los mapas NIS,

debe ejecutar el comando `ypinit` de modo que los mapas NIS se copier el servidor. La opción que le permite hacer esto con `ypinit` es `-s` *`ma`* donde *`master`* se reemplaza por el nombre de su servidor NIS maestro tiene un ejemplo de la ejecución de `ypinit` en el que el servidor NIS m se llama maple:

```
/usr/lib/yp/ypinit -s maple
```

Mientras el servidor NIS esclavo tenga permitido el acceso, los ma copiarán a su ordenador desde el servidor NIS maestro. Si el servidor NIS tro se viene abajo, el ordenador esclavo debería ser capaz de gestionar la ciones NIS desde la red.



A Qué contiene los CD-ROI

Los CD-ROM que acompañan a este libro contienen:

- Los dos primeros son los necesarios para la instalación de la versi demostración de Red Hat Linux 7 en castellano.Para instalar Re Linux 7 siga las instrucciones del capítulo 2.
- El tercer CD-ROM contiene el código fuente de Red Hat. Los usu avanzados pueden modificar ese código fuente para alterar el comp miento de Red Hat Linux. Cambiar el código fuente implica tener ciertos conocimientos sobre programación, así como de las herrami de compilación de software.

Todos los ficheros de estos CD-ROM son sólo de lectura. El CD-ROM concebido primordialmente para que los usuarios instalen el software binari Hat Linux. Esta versión no incluye servicios de registro, soporte o actualiza

Si tiene una conexión a Internet, puede descargar cualquiera de los paq desde un sitio réplica Red Hat Linux (véase `http://www.redhat. /download/mirror.html`). Recomiendo asimismo que sopese la po lidad de instalar paquetes de software que se incluyen en las PowerTools d Hat Linux. Este libro describe un buen número de esas PowerTools (tan disponibles para ser descargadas desde el sitio réplica).

Índic alfabétic

A

Acceso
aleatorio, 552
de portadora de sentido múltiple, 662
roaming, 390
secuencial, 552
selectivo, 610
Acelaradores gráficos, 311
Administrador
del sistema, 429
NIS, 968
Ajustadores TCP, 610
Algoritmo
algoritmo de trampilla, 597
MD5, 59, 60
Alias, 113, 135
alias del servicio, 607
Almacenamiento
cíclico, 955
timehash, 956
Analizador de ficheros de registro, 93
Analizador de protocolos, 648
Animaciones, 362
Aplicación, 224, 237
aplicaciones de ayuda, 368, 384
aplicaciones X, 236
aplicaciones X remota, 246
protección de aplicaciones X remotas,
Applet, 162, 163, 165
Archivo de recursos X, 197, 201
Archivos adjuntos, 396, 399, 407
Argumento, 111
argumento de línea de comando, 50
Arrancable, 87
Ataques
de denegación de servicio, 645
smurf, 647
Autenticación, 697
Autentificación, 59, 627, 700

B

anclaje, 509
ejecución, 503
identificación, 509
dcast, 58
:, 502, 507, 710
:r, 958
tacíclico, 958
ueda recursiva, 491

C

cera
correo, 840
TP, 899, 919
e
axial, 664
estrella, 664
é, 394, 923
ché de datos, 719
ché hermanos, 727
ché hijo, 727
ché padre, 727
sk caché, 394
npieza de la caché, 923
emoria caché, 394
ena
entrada, 615
retransmisión, 615
salida, 615
, 713
de entrada, 718
de envío, 718
de salida, 718
acidad, 595, 959
n, 167
po de descripción, 488
Capa de compatibilidad, 256
Capturas de pantalla, 302
Caracteres
de comentario, 971
WILDMAT, 951
Carga media del sistema, 468, 542
Certificados, 399
Clave, 250
DES, 250, 657
privada, 250, 649
pública, 250, 649
Cliente, 612
de impresión, 738
NIS, 965
POP, 808
Proxy, 689
X, 197
Codificación mime, 915
Código fuente, 95, 232
Cola, 297, 541
de impresión, 295, 738
remota, 746
Comandos, 110, 11, 112
administrativos, 433
de correo, 940
de movimiento, 147, 148
de redirección, 121
de subsección, 451
en segundo plano, 122
línea de comando, 115, 119
secuenciales, 122
Comentario, 167
Componentes de noticias, 939
Concentrador, 664
Conector T, 664
Configurador
de cuentas de usuario, 451
de filesystems, 451
de red, 451
Conmutador, 667

Consumo del disco, 466
Contenedores de host, 900
Contraseñas, 593
secundarias, 972
Controlador, 344
de dispositivo, 556
de disquete, 513
de sonido, 345
Cookie, 393
Magic cookie, 250
Copia de seguridad, 457, 549
completa, 550
de red, 551
incremental, 550
Copia remota, 412, 419, 423
Correo electrónico, 395
Cortafuegos, 614
Cracker, 591, 657
Criptografía
de clave publica, 648
simétrica, 648
Cuadro de búsqueda, 98
Cuentas de usuarios, 59, 443, 449, 496
crear cuentas de usuario, 471

D

Definiciones de compresión, 916
Dependencias, 96
Depuración, 707
Descriptor de ficheros, 510
Desfragmentación, 84, 85
Dirección
de host, 626
de misión, 685
IP, 58, 612, 674, 690, 693, 701
IP privada, 707
Direcciones IP validas, 712
Directiva, 904
Directorio, 136
actual o de trabajo, 106
clónico, 561
de anclaje, 777
de cola, 744, 939
de contenido HTTP, 902
de inicio, 106
de inicio de root, 431
de primer nivel, 728
de segundo nivel, 728
esqueleto, 473
local, 415
para carga, 867
raíz, 136
raíz FTP, 858
remoto, 415
timehash, 954
Disco de arranque, 62, 67
Disco de inicio, 85
Disco de instalación, 87, 88
Disk druid, 74, 79, 80, 81
Dispositivo
de bloque, 94, 444
de bola, 331
de cinta, 513
de impresión. 744
de juego, 332
de red, 453
de sintetizador, 345
de sonido, 332, 343
Midi, 345
USB, 453
Distribución, 41, 44
DNS primario, 59
Dominios, 375
de NIS, 966
de nivel superior, 691
de segundo nivel, 693
TCP/IP, 966
Duplicación, 563

E

ır
listas de reproducción, 356
pistas, 353
texto, 241, 267
ıción remota, 412, 419, 424
ación matemática, 94
adores, 251
videojuegos, 307, 331
bezamiento, 940
ıptación, 648
ce
ıstado, 202
elto, 202
ıscaramiento, 676, 691, 712, 713, 718
tador, 614, 667, 691, 710
tamiento, 695
rno de escritorio, 157, 161
ıda
buffer cíclico, 958
contraseña, 972
grupo, 949
homologo, 949
linea, 342
método, 955
suministro, 952
res de servidor, 909
itorio portátil, 483
ciones de trabajo sin disco, 967
ıcturas de control, 502
ıetas, 377, 378
uaciones condicionales, 925
LOID, 658

F

SK, 79, 81
eros
lministrativos de registro, 440
binario, 407, 416
brutos, 348
centralizado, 912
de alias, 844
de autenticación, 704
de bloqueo, 890
de buffer, 954
de buzón, 836
de cierre, 874
de cola, 740
de configuración, 231, 434, 480
de contabilidad, 754
de contraseñas, 603
de control de acceso, 539
de control de cola, 812
de denegación, 646
de dispositivo, 509
de documentación, 229
de encabezamiento, 233
de inicio, 480, 782
de intercambio, 728
de políticas, 642
de procesamiento por lotes, 502
de registro, 634
de sonido, 349
Léame, 863
MIDI, 361
remoto, 416
secretos, 704
secundario de contraseñas, 597
Shadow, 971
volcado, 571
Filtro, 289
de entrada, 744
de exportación, 289
de importación, 289
de impresión, 754
FIPS, 83, 84, 85, 86, 87
disco de inicio FIPS, 85, 87
disquete de arranque FIPS

Fotograma, 364
Frase
de acceso local, 641
de sitio, 641
Fuentes dinámicas, 391
Fugas de memoria, 894
Full-duplex, 342

G

Gestor, 104
de almacenamiento API, 947
de archivos. 162, 163, 169
de correo, 404
de impresión, 743
de lista de correo, 847
de nivel de ejecución, 971
de ventanas, 104, 159, 160, 161, 172
Konqueror, 181, 182, 187
Midnight Commander, 169, 171
GNOME, 42, 102, 153, 154
panel de GNOME, 164
GNU, 44, 45
Grupo primario, 488
Grupos de noticias, 408
GUI, 39, 42, 43, 102, 128, 157, 158
Guiones, 494
CGI, 919
de comunicación, 709
de inicio, 480, 530
de nivel de ejecución, 521
de shell, 501
Gusano, 658

H

Hacker, 591, 658
HASH etiquetado, 947
Hilo, 411
Historial, 115, 119
Hojas de estilo, 392
Host
de registro, 636
de retransmission, 818
remoto, 414
sin privilegios, 973
virtual, 924
Hostname, 58
Howto, 235, 344
HTML, 375

I

ICS, 316
ID
de dispositivo, 558
de grupo, 430, 475
de usuario, 430, 475
Identificador, 377, 919
de estado del servidor, 891
Idioma mime, 917
Indexado de directorios, 904
Indice de muestreo, 350
Inicio de sesion
administrativo, 441
FTP, 855
remoto, 412, 419, 422
root, 430
INODO, 464
Inspecciones de seguridad, 631
Instalación, 47
Kickstart, 67,68, 72
servidor, 71
sin partición, 66
Intercambiador de correo, 833
Interfaz
de red, 446

ıfica de usuario, 39
ıfica general, 310
ɜrfaces administrativas gráficas, 445
ɔretador de nombres, 694, 972
ɔ90, 937

J

quia de ficheros, 490

K

, 42, 102, 153, 154, 175
eros, 49, 60, 250
el, 43, 93, 94, 95, 96, 444
ffer de kernel, 521
se kernel, 515
ɜrnel arrancable, 673
ːu, 62, 63, 452

L

ɔr
correo, 404
noticias, 408
), 49, 50, 57, 71, 89, 90, 91
as seriales, 509
ı
acceso, 819
correo, 846
distribución, 838
servidores NIS, 974
suscripción, 952
ılizadores, 375
n, 102
gin de usuario 103
gin gráfico, 102

M

Macro, 263
de clase, 815
de clase de fichero, 815
paquetes de macros 268,280
Mailbombing, 645
Makefile, 601
Mapas
mapa de bits, 303
mapas NIS, 966
Marcador, 186, 300, 383
Máscara
de bits, 619
de red, 58, 676
Master boot record, 57, 89
MDA, 808
Memorandum, 276
Metacaracteres, 111, 140, 423
Modelo
cliente – servidor, 667
igual a igual, 667
Módem, 696, 698
Modulación delta, 348
Módulos, 97,895
cargables, 94
criptográficos, 384
externos, 883
por defecto, 527
Modulos vinculados en el ejecutable
MTA, 808
MUA, 374, 396,808
Multitarea, 38, 108, 429
Multiusuario, 38, 79, 108, 429, 600

N

Navegador web, 373
NETIQUETTE, 938

NFS, 64, 65, 72, 630, 768
Nivel
de ejecución, 501, 517
de montaje, 769
de prioridad, 605
de volcado, 565, 567
Nodo, 344
Nombre
de cuenta, 696
de dominio, 690
de dominio NIS, 968
de dominio totalmente cualificado, 690, 694
de host, 442, 690, 693
de usuario *anonimous*, 859, 866
del servidor NIS esclavo, 968
del servidor NIS maestro, 968
Número
de punto flotante, 923
de puerto, 967
IP, 697
IP del DNS, 697

O

Objeto, 730
Operación de espejo de disco, 551
Operadores, 140

P

PAD, 332
Paginador, 163
Pam, 658
Panel, 166
alineado, 166
de menú, 166
deslizante, 166
flotante, 166
lateral, 166
Paquete, 40, 218
binario, 220, 221
de desafío, 704
de filtrado de red, 617
estadístico, 931
ICMP, 620
TCP, 622
Par red / mascara, 612
Par trenzado, 663
Parámetros clave / valor, 949
Parámetros posicionales, 503
Partición, 57, 73, 74, 80, 81, 82, 83,
montar / Desmontar partición, 457
partición arrancable, 91, 92
Ppartición de intercambio, 455
tabla de particiones, 82
Path, 112, 113, 114
PCMCIA, 52,53, 87, 94, 439, 671
Permiso, 106, 138, 139, 142, 741, 856,
de carga, 867
de ejecución, 142, 143
de escritura, 88, 142, 143
de fichero, 882
de lectura, 142, 143
letras de permiso, 961
Ping, 621, 684
Placa descodificadora, 370
Plug-in, 362, 368, 384
Política de grupo de noticias, 938
Política de ocultación, 168
Preprocesador, 269, 843
Previsualizador, 270
Procesadores de palabras, 262, 286
Proceso DAEMON, 439, 440, 524, 53
607, 783
Proceso en primer plano, 128
Proceso en segundo plano, 128
Procesos del servidor, 927

ama binario, 925
amas de análisis de ficheros
registro, 931
amas de conversión, 263
pt, 132
login, 102
root, 133
usuario, 133
colos, 376, 689, 808
colos de llamada de procedimiento
noto, 967
a de enlace, 59, 704, 712, 715
as traseras, 638
o, 377
IC, 665
origen, 626
TP, 900
ivilegiado, 838
rie, 696
de anclaje, 66, 74, 80, 455, 769, 781

R

a lógica, 503
, 75
idad virtual, 369
s
retransmisión, 648
AN, 413, 689, 709
CP/IP, 412, 689
oncales, 665
rección, 141, 142
rencia cruzada, 291
stro
errores, 909, 931
transferencia, 931
la
caducidad, 960
control de acceso, 907
de filtrado, 616
de reescritura de direcciones, 814, 841
Reloj X, 244
Representador X, 246
representador remoto, 247
Reproductor, 350
de audio MP3, 353
de CD, 353
Requerido, 75
Respuesta de error, 919
Retransmisor, 648
RFC, 692
ROM, 332
imágenes ROM, 332
sitios de descarga de ROM, 332
RPM, 40, 41, 42, 220
Ruido, 303
Ruta, 112
absoluta, 107
de red, 529
relativa, 107
Rutinas de iniciación, 520

S

Salida de linea, 342
Script, 42
Scriptkiddies, 592
Secuencia de arranque, 502
Seguridad por medio de la oscuridad, 930
Sentencia de texto simple, 920
Sentencias
condicionales, 502
if anidadas, 510
Servidor
DCHP, 674
de archivos, 668
de copias de seguridad, 580, 691
de correo, 397, 668, 697, 807

de correo entrante, 400
de correo saliente, 400
de ficheros, 767, 800
de fuentes, 529
de hilo simple, 536
de impresión, 668, 737
de listas, 846
de noticias, 408, 668, 697, 935
de noticias remoto, 953
de seguridad de filtrado, 614
de seguridad proxy, 614, 624
DNS, 674
FTP, 414, 613, 668, 853
HTTP, 527
IMAP, 400
maestro, 966
maestro de NIS, 529
multihilo, 536
NIS, 965
NIS esclavo, 966
NIS maestro, 966
POP, 400
Proxy, 691, 695, 710, 719
SMTP saliente, 401
web, 551, 668, 881
X, 520
Seudónimo, 349
Shell, 101, 131
C Shell, 110
interfaz de shell, 105
Korn Shell, 110
palabra reservada de shell, 113
Shell ash, 110
Shell bash, 110
Shell remoto, 608
Shell sh, 110
Shell tcsh, 110
Sistema de archivos, 35, 67, 74, 75, 135, 136, 454, 768, 770
compartido, 771
crear un sistema de archivos, 464
desmontar sistemas de archivos, 463,
montables, 460
montar sistemas de archivos, 461,
remotos, 460
sistemas de archivo de raíz, 467
Sistema operativo, 35
Sistema X Window, 39, 61, 153, 309
Slot, 670
Solicitudes HTTP, 882
Sonido, 342
muestreo de sonido, 342
sonido analógico, 342
tarjeta de sonido, 342, 344
Spam, 647, 819
Spamer, 647
SSH, 251, 650
SSL, 400, 409
Subshell, 503
Sumas de verificación, 639, 644
Suministro de noticias, 936
Superusuario, 430
Supervisión
de estado, 946
de funcionamiento, 946
eadísticas de supervisión de estado,
SWAP, 85

T

Tablas de enrutamiento, 528, 676
Tareas
administrativas, 496
de configuración, 449
de control, 449
de red, 448
Tarjeta
de interfaz de red, 665
Ethernet, 662, 670

A, 670
CI, 670
ninal ciego, 352
npos de espera, 891
s mime, 173, 182, 193, 386
ologías LAN
anillo, 664
bus, 664
estrella, 663
ajos
impresión, 298
ogramados, 540
lucción URL - ruta, 905
ico de red, 937
nsporte de noticias, 936
amiento de textos, 261, 757
vanos; 638
ería, 109, 121

U

autoreferenciable, 906
ario ROOT, 429, 433

V

or de corte, 829
or umbral, 532
iable de entorno, 111, 124
tana
terminal, 237
gráfica de inicio de sesión, 975
Videojuegos, 307
juegos basados en caracteres, 327
juegos comerciales, 334
videojuegos X Window, 311
Virus, 658
Visualizador, 362
en línea, 389
Volcado, 564
disco de almacenamiento temporal, 580
incremental, 568
registro de volcado, 566
total, 567

W

WYSIWYG, 263, 274, 377
WYSIWYM, 284

X

X calculadora, 242
XCONFIGURATOR, 154, 155
XDM, 158
XF86CONFIG, 156, 438

Z

Zócalo, 509

Soporte Técnico de Anaya Multimedia

Si tiene algún problema relacionado con el contenido de nuestras publicaciones, o con el material suministrado en las mismas, por favor comuníquelo a nuestro **Departamento de Soporte Técnico** a través de alguno de estos medios:

- TELÉFONO, en el número **91 320 90 36**. El horario es de **Lunes a Viernes desde las 9 a las 15 horas**. En el resto del día existe un contestador automático en donde podrá dejar sus mensajes, que serán respondidos a la mayor brevedad posible.
- FAX, en el número **91 320 44 19**.
- CORREO A NUESTRA DIRECCIÓN, **C/ Juan Ignacio Luca de Tena 15. 28027 Madrid**.
- CORREO ELECTRÓNICO a la dirección, **a_multimedia@anaya.es**.

Anaya Multimedia dispone de un servicio especial mediante el cual, cualquier persona que disponga de una DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO puede recibir información detallada de las nuevas publicaciones de nuestra editorial.

Si está interesado en suscribirse, puede hacerlo directamente a través de nuestro Web:

http://www.anayamultimedia.es

Una vez aquí, diríjase a la sección **Servicios** y después, al apartado **Novedades a usuarios**.

También puede contactar con nosotros a través de cualquiera de los medios antes mencionados.